

Univerzita Karlova v Praze  
Pedagogická fakulta  
Katedra primární pedagogiky

## Diplomová práce

**Badatelsky orientované vyučování  
na 1. stupni základní školy**  
kvalitativní výzkum

**Inquiry based education  
at primary school**  
qualitative research

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Jana Stará, Ph.D.

Autor diplomové práce: Petra Jirkovská

Studijní obor: Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Forma studia: Prezenční

Diplomová práce dokončena: červen 2016

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením PhDr. Jany Staré, Ph.D., a že jsem citovala všechny použité informační zdroje.

Souhlasím se zveřejněním diplomové práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů.

V ..... dne .....

Podpis: .....

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé diplomové práce PhDr. Janě Staré, Ph.D. za její ochotu, vstřícné jednání při konzultacích a odborné rady při zpracování diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala mé mamince a babičce za podporu během psaní práce a za pečlivou korekturu.

## **Abstrakt**

Tato diplomová práce se zabývá badatelsky orientovaným vyučováním v přírodovědných předmětech na 1. stupni ZŠ.

Teoretická část je věnována badatelsky orientovanému vyučování, a to zejména jeho vzniku, realizaci a jeho kladům a záporům. Zároveň je v práci uveden přehled badatelsky orientovaných aktivit v běžně dostupných učebnicích pro 1. stupeň ZŠ a seznam rozšiřující literatury, která může sloužit jako inspirace pro učitele, který by rád tento typ vyučování zařadil do své praxe.

Praktická část se opírá o informace získané z rozhovorů s učiteli prvního stupně ZŠ. Výzkumným cílem bylo zjistit, jak o badatelsky orientovaném vyučování učitelé smýšlejí, jaké spatřují klady a zápory při jeho zařazení v praxi a jaké přesahy a vlivy má potenciálně toto vyučování na integraci žáka do společnosti.

Práce poskytuje ucelený pohled na problematiku zařazení badatelsky orientovaného vyučování do běžného vyučování. Výsledky informují učitele o možných problémech, které mohou během zařazení badatelsky orientovaného vyučování do praxe nastat a usnadňují tak jeho realizaci, jelikož na základě popsanych zjištění je možné se na mnohé situace předem připravit a předvídat lépe jejich průběh.

## **Klíčová slova**

badatelsky orientované vyučování, 1. stupeň ZŠ, člověk a jeho svět, přírodověda, kvalitativní výzkum

## **Abstract**

This master thesis deals with the issue of inquiry based learning in sciences at primary school level.

The theoretical part of the thesis is focused on the development, realization and pros and cons of inquiry based learning. Additionally there is an overview of inquiry based activities in the commonly used textbooks for first level of primary schools and the list of extended literature intended to inspire the teachers to practise inquiry based learning.

The practical part of the thesis is based on information gained from interviews with primary school teachers. The aim was to find out how inquiry based learning is perceived by teachers. Their opinions, advantages and disadvantages of inquiry based learning and its practical use in education is discussed. Consequently, overlaps and influence of such education methods on the integration of pupils to a society is presented here.

The thesis provides a complete overview on the issue of application of inquiry based learning to traditional education methods. This research informs readers about possible problems related to the implementation of inquiry based learning to practice. Based on the described situations, the realization can be easier due to the identification of possible difficulties and their solution.

## **Keywords**

inquiry based education, primary school, man and his world, natural history, qualitative research

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Teorie.....</b>	<b>3</b>
2.1	Badatelsky orientované vyučování .....	3
2.1.1	Historický vývoj BOV .....	3
2.1.2	Zařazení BOV do systému .....	5
2.1.3	Vymezení BOV .....	6
2.1.4	BOV a jeho začlenění do RVP.....	11
2.2	Realizace BOV .....	15
2.2.1	Učitelova příprava na BOV .....	16
2.2.2	Průběh vyučovací jednotky .....	17
2.2.3	Role učitele při BOV .....	19
2.2.4	Role žáka při BOV .....	20
2.2.1	Význam BOV .....	21
2.3	Analýza učebnic.....	23
2.3.1	Metodologie analýzy učebnic pro 1. stupeň ZŠ .....	23
2.3.2	1. ročník.....	24
2.3.3	2. ročník.....	26
2.3.4	3. ročník.....	27
2.3.5	4. ročník.....	30
2.3.6	5. ročník.....	32
2.3.7	Shrnutí.....	34
2.3.8	Shrnutí analýzy učebnic .....	35
2.4	Inspirativní knižní tituly .....	35
2.4.1	Shrnutí.....	41
<b>3</b>	<b>Metodologie výzkumu .....</b>	<b>42</b>
3.1	Typ výzkumu .....	42
3.2	Cíl výzkumu.....	42
3.3	Nástroj výzkumu .....	44
3.3.1	Etická stránka výzkumu .....	44
3.3.2	Členění rozhovoru .....	45
3.4	Rozhodnutí o vzorku.....	48
3.4.1	Zajištění vstupu do terénu.....	49
3.5	Účastníci výzkumu .....	49
3.6	Výzkumné šetření.....	50
3.7	Analýza a interpretace dat .....	51
<b>4</b>	<b>Analýza dat .....</b>	<b>52</b>

4.1 Účastnice výzkumu .....	52
4.1.1 Tereza .....	52
4.1.2 Kamila .....	53
4.1.3 Jana.....	54
4.1.4 Věra .....	54
4.2 První dojem z BOV .....	55
4.3 Předpokládané reakce .....	56
4.3.1 Předpokládané reakce žáků .....	56
4.3.2 Předpokládané reakce rodičů .....	57
4.3.3 Předpokládané reakce nadřízených a kolegů .....	58
4.4 Nároky .....	59
4.4.1 Nároky, které klade BOV na žáky .....	59
4.4.2 Nároky, které klade BOV na učitele.....	60
4.5 Překážky zařazení BOV do běžné výuky .....	62
4.5.1 Kdy a jak často zařadit BOV z hlediska organizace školního roku?.....	63
4.5.2 Inspirace.....	64
4.5.3 Příprava na výuku.....	64
4.5.4 Náročnost badatelských úkolů .....	65
4.5.5 Motivace .....	66
4.5.6 Práce ve skupině .....	66
4.5.7 Chování žáků .....	68
4.5.8 Žáci, kteří odmítají pracovat .....	68
4.5.9 Nadaní / Slabí žáci.....	69
4.5.10 Možné varianty BOV .....	70
4.6 Přínosy a přesahy BOV .....	72
4.6.1 Spolupráce a sebereflexe.....	72
4.6.2 Zapamatování si nových informací .....	73
4.6.3 Vyjadřovací schopnosti.....	73
4.6.4 Trpělivost a systematicčnost .....	73
4.6.5 Riziko neúspěchu.....	74
4.6.6 Přemýšlení v souvislostech .....	74
<b>5 Diskuse.....</b>	<b>76</b>
<b>6 Závěr.....</b>	<b>79</b>
<b>Seznam literatury .....</b>	<b>80</b>
<b>Seznam obrázků a tabulek .....</b>	<b>85</b>
Seznam obrázků .....	85
Seznam tabulek .....	85

<b>Přílohy.....</b>	<b>86</b>
<b>A.1 Archy pro vedení rozhovorů .....</b>	<b>86</b>
<b>A.1.1 Otázky .....</b>	<b>86</b>
<b>A.1.2 Příloha 2: Video: Jaký je princip metody BOV [62].....</b>	<b>92</b>
<b>A.1.3 Příloha 3: Video: Rostliny se červenají, ukázková hodina [62] .....</b>	<b>92</b>



# 1 Úvod

*"Řekni mi a já to zapomenu.*

*Ukaž mi a možná si to zapamatuji.*

*Nech mě zkusit si to a já to pochopím."*

*(Čínské přísloví)*

Během své dosavadní pedagogické praxe jsem se leckdy setkala s laxním až znuděným přístupem dětí k učení a k zadaným úkolům. Některé děti, a není jich málo, chovají celkově velmi negativním postoj ke škole, což mi přijde smutné. Většina dětí předškolního věku se do školy těší, jsou zvědavé, učenlivé a doslova prahnou po vědění. Neustále se dospělých ptají, listují knížkami a chtějí vědět o všem, co se kolem nich děje. Po vstupu do školy jejich nadšení trvá, ale postupem času téměř každý školák odpoví na otázku: „*Co bylo dnes ve škole?*“ „*Ale nic, nuda.*“ Mnoho dětí se navíc do školy ani netěší a učení je nebaví a nezajímá. Vzhledem k mému osobnímu zájmu o zlepšení vyučovacího procesu, jsem si položila otázku: „*Proč tomu tak je?*“

Při úvaze o možných odpovědích na mou otázku mě napadly tyto možnosti: stereotypnost vyučování, nepropojenost učiva s reálným světem a potlačení oné přirozené zvědavosti a individuality žáků.

Dle mých zkušeností se v dnešní době již mnoho učitelů snaží připravit vyučování zajímavé, různorodé a praktické. Zvláště od učitelů, kteří učí ve 4. a 5. ročníku, slyším velmi často: „*Pokud chcete děti motivovat, ukažte jim, kde to lze použít v praxi, mimo školu.*“ Proto jsem se ve své diplomové práci rozhodla zkoumat problematiku týkající se Badatelsky orientovaného vyučování, jelikož to je jeden ze způsobů, který umožňuje dětem vyučování prožít všemi smysly. Mojí motivací pro napsání této práce je osobní zájem o přiblížení školy dětem a umožnění jim si vyučování užít. Nesmíme totiž zapomínat, že děti nejsou malí dospělí, ale stále jen děti.

Cílem teoretické části mé práce je popsat cesty, jakými je možné zavést Badatelsky orientované vyučování do praxe, popsat proces tohoto vyučování, vyobrazit korespondenci

mezi cíli Badatelsky orientovaného vyučování a obecnými cíli definovanými v RVP<sup>1</sup> a poskytnout učitelům materiálovou inspiraci pro vyučování.

Cílem praktické části, která se skládá z výsledků hloubkových rozhovorů, je detailně popsat klady a zápory, které s sebou bádání v hodinách přírodovědných předmětů nese. Výsledky budou moci posloužit lidem, kteří se o toto vyučování zajímají, a pomohou jim se v problematice lépe zorientovat a připravit se na možné problémy. Zároveň jim výsledky také poskytnou informace o tom, jaká mohou mít od této výuky očekávání.

---

<sup>1</sup> RVP = Rámcový vzdělávací program

## 2 Teorie

### 2.1 Badatelsky orientované vyučování

#### 2.1.1 Historický vývoj BOV<sup>2</sup>

Koncem 80. let minulého století začalo evropské přírodovědné vzdělávání procházet krizí. Ta je způsobena převážně informačními a komunikačními technologiemi [54]. Do této krize se dostali vzdělavatelé ve Spojených státech amerických již v 60. letech minulého století. Výběr obsahu učiva a jeho transmise do vyučování se stala neudržitelnou. Tento problém vedl k mnoha diskusím. Jako první bylo budováno a zaváděno konstruktivistické vzdělávání a vyučování, nazývané v angličtině *inquiry based education* (IBE). V přírodních vědách šlo o *inquiry based science education* (IBSE). V jazyce pedagogů je pak termín někdy zkracován na pouhé *inquiry*. Ve Spojených státech amerických se stal tento výukový směr natolik rozšířenou záležitostí, že v roce 1996 tam byly vyhlášeny a publikovány národní standardy vzdělávání v přírodních vědách [54], které podporují právě tento směr. V USA se ukázalo, že BOV skutečně funguje a povzbuzuje motivaci, samotný průběh a výsledek vyučovacího procesu [62].

V Evropě se uvedený pedagogický směr objevuje v 90. letech 20. století. Na samém konci minulého tisíciletí se snad první překlad termínu *inquiry teaching* objevuje v České republice v překladovém anglicko-českém pedagogickém slovníku ve významu *vyučování bádáním, objevováním* [21]. Definovat v českém jazyce termín *inquiry* bylo obtížné. Takto ho vysvětluje Stuchlíková [63]: Inquiry je cílevědomý proces formulování problémů, kritického experimentování, posuzování alternativ, plánování, zkoumání, ověřování, vyvozování závěrů, vyhledávání informací, vytváření modelů studovaných dějů, rozpravy s ostatními a formování koherentních argumentů. Další definice uvádím v kapitole 2.1.3.

---

<sup>2</sup> Dále budu ve své diplomové práci uvádět pro Badatelsky orientované vyučování zkratku BOV.

Ve srovnání se zahraničím se Česká republika zabývá otázkami, které se týkají změny ve vzdělávání krátce, avšak i za tu dobu stihlo dojít k několika změnám. V současné době je v České republice badatelská metoda již známá, avšak není plošně užívána. Nicméně i národní kurikulární dokumenty podléhají novým trendům ve vzdělávání, které se projevují intenzivním uplatňováním aktivit orientovaných na změnu způsobu získávání a osvojování si nových poznatků [12]. BOV vychází i z metod, které zde byly dříve, např. problémová metoda, heuristická metoda, metoda praktických prací, výzkumná metoda, či výuka založená na příkladech. Lze zde vidět i spojitost se zážitkovou pedagogikou, která je v posledních letech na vzestupu, co se oblíbenosti týče.

Současné vzdělávání prochází změnami, na které je třeba reagovat. Mění se žáci, učitelé, rodiče, společnost, technologie apod. Právě proto, že se nacházíme v historickém období, které je určeno velkým rozmachem technických oborů, je nezbytné zvyšovat zájem žáků o tyto obory, a to skrze přírodní vědy, které vnímám jako předstupeň technických oborů.

Cílem člověka je úspěšné zařazení do společnosti, které předpokládá jeho schopnost se adaptovat na různé podmínky. Dnešní společnost klade důraz na schopnost tvůrčího myšlení, efektivní řešení problémů, práci ve skupině, kooperaci, organizaci a třídění myšlenek, vlastní názor, plánování svého jednání, či toleranci. Tyto schopnosti člověk získá ideálně během vzdělávání, a to zejména při činnostech a prakticky orientovaných úkolech.

### **Mezinárodní šetření PISA**

Dalším argumentem pro zařazení BOV do výuky přírodovědných oblastí vzdělávacího oboru Člověk a jeho svět jsou i výsledky výzkumného šetření PISA konaného v letech 2006, 2009 a 2012. Tato šetření byla mimo jiné orientována právě na mapování přírodovědných znalostí a dovedností žáků základních škol.

Za poměrně krátké časové období mezi lety 2006 a 2009 se výsledky českých žáků zhoršily, a to o 12 bodů. To vyvolalo v České republice diskusi nad tím, jak zkvalitnit přírodovědné vyučování.

Přitom výzkum PISA v roce 2006 ukázal, že čeští žáci mají osvojeno velké množství přírodovědných poznatků a teorii. Problémy jim ale dělá samostatné uvažování o přírodovědných problémech a jejich zkoumání na přiměřené mentální úrovni, včetně

vytváření hypotéz, hledání a navrhování cest řešení, interpretace zjištěných dat a formulace a argumentace závěrů.

V poslední zprávě z roku 2012 vidíme však opětovné zlepšení, a to o 8 bodů na 508 bodů. Což nás řadí mezi průměrné země v rámci tohoto testování.

Z výsledků tohoto šetření můžeme vyvodit závěr, že je důležité věnovat ve výuce čas přírodovědné gramotnosti, tj. schopnosti logicky uvažovat, propojovat si informace z různých zdrojů, stanovovat si hypotézy, ověřovat je, třídit je a činit rozhodnutí vedoucí k závěru. Pro naplnění tohoto cíle lze využít například metodu BOV, což doporučuje i Stuchlíková [63].

### 2.1.2 Zařazení BOV do systému

BOV vychází z humanismu a ztotožňuje se s názory, že učitel by měl být žákův průvodce a rádce. Žák je motivován k vlastnímu aktivnímu zkoumání předložených problémů a dosažení předem vytyčených cílů.

Z hlediska koncepce výuky je BOV podřazené modelu humanisticko-kreativnímu, jelikož dbá na celkový rozvoj osobnosti žáka za využití všech dostupných prostředků.

Zařazení BOV do systému metod výuky dle Maňáka a Švece [39] je obtížné vzhledem k tomu, že BOV prochází celým spektrem metod. Promítají se zde klasické metody slovní, názorně-demonstrační, zde především metody dovednostně-praktické a jejich podskupina produkční metody, ale i veškeré metody aktivizující, či komplexní výukové metody, z nich například skupinová a kooperativní výuka, partnerská výuka, samostatná práce žáků, kritické myšlení, brainstorming, projektová výuka, učení v životních situacích či výuka za podpory audiovizuálních prostředků.

Pokud se pokusíme zařadit BOV do metod dělených podle stupně aktivity žáků, pohybujeme se na pomezí metod heuristických a výzkumných.

Zařazení BOV do systému metod dělených podle logických operací není možné, jelikož každý žák využívá během badatelské činnosti jiný způsob myšlení. Lze tedy tvrdit, že badatelská metoda vyžaduje použití všech druhů logických operací.

### 2.1.3 Vymezení BOV

#### Definice BOV

Názor na přesné vymezení BOV není mezi odbornou veřejností jednotný. Termín BOV není v české, ani zahraniční literatuře jednoznačně vymezen a definován. Domnívám se, že je to proto, že jde o pojem velmi široký.

Dále předkládám definice, které jsem k tématu vyhledala. Uvádím definice jak z české, tak ze světové literatury, a to s cílem poskytnout komplexní teoretický popis zkoumané problematiky.

Vzhledem k tomu, že BOV do České republiky proniklo ze zahraničí, dovolím si na úvod uvést anglický termín pro BOV. V cizojazyčné literatuře je BOV vyjádřeno pojmem Inquiry teaching [6] nebo Inquiry based science education [7]. Samotný původ anglického slova je však v latině. *Inquiry* latinsky *inquiero* = vyhledávat, pátrat po něčem [31].

V české literatuře se vžilo označení Badatelsky orientované vyučování. To je definováno následovně.

Příručka pro učitele spolku TEREZA praví [62]: „*BOV je český ekvivalent anglického IBSE = Inquiry Based Science Education, učení se skrze bádání, zkoumání, objevování, pídění se po odpovědi*“. Je tím myšlen vzdělávací směr v přírodovědných předmětech, který využívá metody aktivního učení.

Z českých autorů se k problematice vyjadřuje především Dostál:

- „*Badatelsky orientovaná výuka je činností učitele a žáka zaměřená na rozvoj znalostí, dovedností a postojů na základě aktivního a relativně samostatného poznávání skutečnosti žákem, kterou se sám učí objevovat a objevuje* [11].“
- „*V cizojazyčné literatuře se lze setkat s termíny inquiry-based instruction a enquiry-based instruction, které jsou však významově totožné a rozdíly jsou dány historickým vývojem angličtiny* [13].“
- „*Badatelsky orientovaná výuka je postavena na bázi relativně samostatného poznávání skutečnosti jedincem prostřednictvím aktivní činnosti. Bádání jedince může být z gnozeologického hlediska založeno na celé řadě poznávacích metod,*

*dílčím způsobem vycházejících především z empirismu<sup>3</sup>, senzualismu<sup>4</sup> a racionalismu<sup>5</sup> [12].“*

Českou autorkou, která se snaží o terminologické vymezení BOV, je také Jarníková:

- *„Badatelsky orientované metody výuky představují model vyučování přírodovědným tématům, ve kterých žáci za pomoci učitele ověřují nějakou vlastní nebo společně vytvořenou domněnku (předpoklad, hypotézu), zaznamenávají zjištění a hodnotí jak průběh tak výsledky svého bádání [29].“*

Papáček [54] pojednává o BOV a uvádí, že je jedním z účinných aktivizujících metod problémového vyučování a vychází z konstruktivistického přístupu ke vzdělávání. Učitel nepředává učivo výkladem v hotové podobě, ale vytváří znalosti cestou řešení problému a systémem kladených otázek.

Nezvalová [52] chápe badatelsky orientované vyučování jako vyučování, kde žáci formují výuku ve třídě, učitel je facilitátorem. BOV využívá různých vyučovacích strategií. Ve vztahu k učení žáka je badatelsky orientované vyučování aktivní proces reflektující přístupy vědců ke zkoumání a bádání v přírodě. Je tedy konzistentní s konstruktivistickým přístupem k učení. Dle Nezvalové [52] zahrnuje BOV následující znaky:

- žáci si kladou badatelsky orientované otázky,
- žáci hledají důkazy,
- žáci formulují objasnění na základě důkazů,
- žáci vyhodnocují objasnění s možností využití alternativ v objasňování,
- žáci komunikují a ověřují objasnění.

Pasch [55] píše: *„BOV má blízko k sociálně konstruktivistickému pojetí výuky, kdy žáci vlastní aktivitou, podnícenou učitelem a doplněnou podněty spolužáků, dochází k odpovědím na otázky a k náhledu na rozličné jevy.“*

---

<sup>3</sup> Poznání je založeno na bezprostřední smyslové zkušenosti.

<sup>4</sup> Pokládá smyslovost za hlavní zdroj poznání.

<sup>5</sup> Podstatnou úlohu zde sehrává myšlení.

Bell [7] uvádí: „*Základní vlastností BOV je přírodovědné vyučování spojené s výzkumnou činností a pokusy, jehož důležitou složkou jsou experimentální postupy používané v přírodních vědách.*“ Bell [7] dále člení BOV na několik typů:

- potvrzující bádání = otázka i postup jsou studentům poskytnuty, výsledky jsou známy, jde o to ověřit je vlastní praxí,
- strukturované bádání = otázku i možný postup sděluje učitel, studenti na tomto základě formulují vysvětlení studovaného jevu,
- nasměrované bádání = učitel dává výzkumnou otázku, studenti vytvářejí metodický postup a realizují jej,
- otevřené bádání = studenti si kladou otázku, promýšlejí postup, provádějí výzkum a formulují výsledky.

Se samotným bádáním souvisí několik dalších termínů, které je třeba vymezit. První z nich je pojem problém, o kterém se autoři zmiňují ve svých definicích BOV. Definici termínu problém, která je použitelná v tomto kontextu uvádí příručka pro učitele od spolku TEREZA: „*Problém má mnoho významů. V našem případě je to spíš rozpor, otázka, něco, co nám vrtá hlavou* [62].“

Dalším důležitým pojmem v souvislosti s BOV je pojem experiment. Tento termín výstižně vymezuje Dostál [13]: „*Experiment je specifická metoda užívaná v rámci badatelsky orientovaného vyučování. Experiment představuje jeden ze způsobů získávání a osvojování nových poznatků žáky. Lze ho chápat jako záměrně vyvolaný proces, ve kterém jsou cíleně ovlivňovány podmínky a následně prováděno vyhodnocení jeho průběhu nebo výsledku. Experimenty jsou vhodným nástrojem pro naplňování didaktické zásady spojení teorie a praxe. Experiment nelze zaměňovat s demonstrací. Liší se tím, že při experimentu jsou aktivně ovlivňovány podmínky. Je-li při výuce předváděn pouze nějaký jev, nejedná se zákonitě o experiment, ale o jeho pouhou demonstraci.*“

### **Konstruktivistický vs. transmisivní přístup k vyučovacímu procesu**

V definicích je uvedeno, že BOV vychází konstruktivistického přístupu ke vzdělávání. Jak už ze samotného pojmu konstruktivismus vyplývá, jde o konstruování poznatků. Tento proces se děje na základě porovnávání nových informací, získaných z různých zdrojů, s původními představami (prekoncepty) žáků. Učení je vnímáno jako aktivní proces, kdy



jsou žáci při získávání informací sami aktivní. Cílem je nejen pochopení učiva, ale i schopnost s ním aktivně pracovat, tj. propojovat si jednotlivé nové poznatky se starými a vidět mezi nimi souvislosti. Důraz je kladen na rozvoj myšlení a tvořivosti žáků. Hlavním nástrojem výuky bývá především rozhovor, případně třídní diskuse. Učitel zde figuruje převážně v roli garanta metody, tj. zajišťuje plynulost a efektivitu výuky. Učitel vytváří problémové situace a jejich řešení nechává na žácích. Každý žák má možnost si vybudovat vlastní způsob pro řešení problému. Poznávací proces není vždy lineární, nýbrž dochází k mnoha rozhodnutím, odbočkám, či pokusům, které nemusí vést vždy k cíli na první pokus. Poznávání nové skutečnosti je u žáka relativně samostatné a nezprostředkované [13].

Jako protiváha konstruktivistického přístupu stojí přístup transmisivní. Ten je poměrně dobře reprezentován přímou výukou (direct teaching). Zde se jedná o přenos hotových poznatků od těch, kteří vědí (z učitelovy mysli či z jiných zdrojů, včetně elektronických), k těm, kteří vědí, a ne tak dokonale (v tomto případě žáci). Učení je vnímáno jako přijímání již hotových informací. Důraz je kladen na pamětné zapamatování a vyvolání si mnoha hotových poznatků. Důležitým výstupem jsou fakta a výsledky. Učitel je v tomto případě garantem pravdy, tj. učitel zná vše [23]. V poslední době se však objevují názory, které spatřují v tomto přístupu opět pozitiva, jelikož i během této formy výuky dochází často k interakci mezi učitelem a žáky. Jedním z hlavních pozitiv této výuky je pak výklad látky po malých krocích a každodenní opakování, což vede k vysoké míře úspěšnosti této výuky [32].

Pro BOV je příznačný zejména kognitivní konstruktivismus [11]. Poznávání se děje spojováním informací z různých zdrojů do smysluplných struktur, tyto struktury žák porovnává se svými předchozími vědomostmi a rekonstruuje tak své poznání.

## **Shrnutí**

Na základě uvedených definic můžeme provést syntézu a vymezit pojem BOV pro své potřeby. Badatelsky orientované vyučování je vyučování bádáním, objevováním a samostatným vyhledáváním informací. Toto vyučování podněcuje u žáků chuť zkoumat, dovídat se nové věci a hledat odpovědi na své otázky. Klíčové je vytvořit problém, případně problémovou situaci, která motivuje žáky k nalezení řešení. Školní bádání nelze srovnávat s bádáním vědeckým, ale lze postřehnout jisté paralely.

BOV vychází z konstruktivistického pojetí výuky a sleduje tak linii moderní pedagogiky, která respektuje aktivitu a samostatné úsilí žáka. Toto úsilí se však neobejde bez porozumění, péče a pomoci ze strany učitele [29]. BOV využívá prvky kritického myšlení a problémového vyučování ve spojení s postupy, které využívají přírodní vědy. Učitel nepředává učivo výkladem, ale výuku připravuje tak, že žáci sami řeší problémové situace. Problémová situace v tomto slova smyslu znamená rozpor, otázku, či jen něco, co nám *vrtá hlavou a na co chceme nalézt odpověď*. V ideálním případě by si žák měl cestu k řešení problému najít sám, pouze za drobné pomoci učitele, nebo by se měl o to alespoň pokusit. Žák je při výuce badatelsky aktivní, což by měla být jeho vlastní motivovaná a cílevědomá činnost. Žák má při svém bádání k dispozici předem naučené postupy, které se používají při výzkumech v přírodních vědách. Nového poznání se žák může dobrat například pokusem (experimentem), pozorováním či hledáním informací z různých informačních zdrojů.

Naučit žáky efektivně využívat badatelské postupy samostatně však vyžaduje mnoho času. Tyto techniky můžeme nacvičovat izolovaně během různých hodin a pokoušet se je postupně spojovat v sekvence aktivit, které vedou k samostatnému bádání žáků, přičemž můžeme střídat různé typy bádání (potvrzující bádání, strukturované bádání, nasměrované bádání nebo otevřené bádání). Je nezbytně nutné, aby učitel během všech nácvikových i opravdových badatelských aktivit vždy pracoval s přirozenou zvědavostí žáků a témata zvolená k bádání propojil s běžným životem. Jedině tak dosáhne učitel dobré motivace u žáků a jejich kladné odpovědi během činností. Učitel by měl badatelskou aktivitu vždy přizpůsobit věku a schopnostem žáků.

Neméně důležitou částí BOV je závěrečná prezentace žákovských prací, obhajoba názorů a výsledků a nakonec hodnocení učitelem. K této problematice se podrobněji vyjádřím v následujících kapitolách.

Cílem je žákům přiblížit učivo takovým způsobem, aby mu rozuměli a neučili se pouze *suchá fakta* zpaměti. Učiteli učícímu v duchu BOV jde především o to, aby žáci pochopili smysl činnosti, dověděli se nové informace a byli schopni reflektovat, co se stalo a proč. BOV lze realizovat napříč celým spektrem vzdělávacích oblastí definovaných v RVP pro ZV (Jazyk a jazyková komunikace, Matematika a její aplikace, Informační a komunikační technologie, Člověk a jeho svět, Člověk a společnost, Člověk a příroda, Umění a kultura, Člověk a zdraví a Člověk a svět práce).

Cílem analýzy dostupných definic bylo upozornit na fakt, že BOV je obsáhlý pojem, který není jednoznačně definovatelný. Z přehledu vyplývá také to, že v rámci BOV jsou využívány různé výukové metody, přičemž převládají ty problémového charakteru. Tuto skutečnost velmi výstižně zachycuje následující schéma.



Obrázek 1: Metody používané během BOV (Zdroj: [11] str. 44)

## 2.1.4 BOV a jeho začlenění do RVP

### Naplnění klíčových kompetencí během BOV

Dovednosti získané během BOV jsou uplatnitelné během celého života žáka a rozvíjejí klíčové kompetence stanovené v RVP pro ZV [5], tj. kompetence k učení, kompetence komunikativní, kompetence k řešení problémů, kompetence sociální a personální, kompetence občanské a kompetence pracovní. Myslím si, že naplnění klíčových kompetencí je jeden z hlavních cílů výuky na prvním stupni ZŠ. Toto mé přesvědčení koresponduje i s textem RVP pro ZV, kde je psáno: „Smyslem a cílem vzdělávání je vybavit všechny žáky souborem klíčových kompetencí na úrovni, která je pro ně dosažitelná a připravit je tak na další vzdělávání a uplatnění ve společnosti [5].“ V následující tabulce uvádím příklady činností, které žáci provádí během BOV a které rozvíjejí a naplňují jednotlivé klíčové kompetence.

Tabulka 1: Činnost během BOV, které vedou k naplnění klíčových kompetencí (zpracování autorkou na základě RVP ZV[5])

Klíčové kompetence stanovené v RVP pro ZV	Činnosti žáka během BOV, které naplňují požadavky klíčové kompetence
Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyhledává a třídí informace</li> <li>• vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie</li> <li>• uvádí věci do souvislostí</li> <li>• samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti</li> <li>• posoudí vlastní pokrok</li> </ul>
Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností</li> <li>• využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení</li> <li>• samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení, užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy</li> <li>• sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů</li> </ul>
Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu</li> <li>• obhájí svůj názor a vhodně argumentuje</li> <li>• využívá získané komunikativní dovednosti ke kvalitní spolupráci s ostatními lidmi</li> </ul>

Klíčové kompetence stanovené v RVP pro ZV	Činnosti žáka během BOV, které naplňují požadavky klíčové kompetence
Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> <li>• účinně spolupracuje ve skupině</li> <li>• pozitivně ovlivňuje kvalitu společné práce</li> <li>• v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá</li> <li>• chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu</li> </ul>
Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> <li>• respektuje přesvědčení druhých lidí, váží si jejich vnitřních hodnot, je schopen vcítit se do situací ostatních lidí</li> </ul>
Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky</li> <li>• přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých</li> </ul>

### Vzdělávací oblasti a vzdělávací obory, ve kterých lze BOV zařadit do výuky

Vzdělávací obsah základního vzdělávání je v RVP ZV rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí, přičemž každá oblast je tvořena jedním nebo více vzdělávacími obory. Na 1. stupni základní školy se žáci setkají pouze se sedmi vzdělávacími oblastmi, které jsou tvořeny devíti vzdělávacími obory: Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Matematika a její aplikace, Informační a komunikační technologie, Člověk a jeho svět, Hudební výchova, Výtvarná výchova, Výchova ke zdraví, Tělesná výchova a Člověk a svět práce. Ačkoliv se BOV

týká především přírodovědných předmětů, které se plně diferencují až na 2. stupni základní školy, je možné bádání zařadit i do výuky prvního stupně, a to z toho důvodu, že dítě v tomto věku je velmi zvědavé, učenlivé a otevřené novým věcem, a tudíž je to ideální období, kdy u něj můžeme rozvíjet oblibu k přírodním vědám. Pominu-li tělesnou výchovu, která má svá specifika, co se průběhu hodiny týče, myslím, že prvky BOV lze zařadit do jakéhokoliv vzdělávacího oboru, samozřejmě s přihlédnutím k obsahu učiva a možnostem třídy. V této práci se však dále věnuji pouze zařazení BOV ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět, a to jen v její přírodovědné části.

### **Průřezová témata a BOV**

Vzhledem k tomu, že průřezová témata definovaná v RVP ZV [5] (Osobnostní a sociální výchova, Výchova demokratického občana, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Environmentální výchova a Mediální výchova) prochází napříč všemi vzdělávacími oblastmi, stávají se i nedílnou součástí BOV. Mohou vstupovat do všech aktivit během zpracovávání výzkumného problému.

### **Cíl vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět**

Cíl přírodovědné části vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět shrnuje Jarníková [29]: „*Výuka na 1. stupni základního vzdělávání je zásadní pro postupné porozumění odborným pojmům a hlavně pro osvojení potřebných metod přírodovědného poznávání. Všichni žáci by měli získat pevné základy přírodovědných dovedností: pozorování, zkoumání, dotazování, interpretace rozmanitých faktů apod.*“ Možností, jak naplnit tento cíl je celá řada, a právě BOV může být jednou z nich.

### **Shrnutí**

Cíle definované v RVP ZV jsou stanoveny tak, aby jejich splnění připravilo žáky na další vzdělávání na vyšších stupních škol a potenciálně jim v budoucnu usnadnilo zařazení do společnosti. BOV prochází napříč RVP pro ZV, a to skrze vzdělávací oblasti, klíčové kompetence a průřezová témata.

Z hlediska kompetencí se jedná především o rozvoj kompetence k učení, kompetence k řešení problému a kompetence komunikativní. A to skrze pozorování, experiment,

porovnávání výsledků a kritické posuzování výsledků, které je realizováno aktivně, tvořivě a samostatně, ať již individuálně, nebo ve skupině. Nedílnou součástí je i schopnost spolupráce a následné obhajoby svých výsledků. Automatizace určitých postupů při řešení problému je schopnost, která je uplatnitelná během celého života, a je nesmírně důležité, aby byl člověk schopný adaptace na různé podmínky. Tyto dovednosti jsou bezesporu použitelné během celého života, a tak lze říci, že BOV je velmi progresivní metoda přispívající k celkovému rozvoji jedince.

Lze říci, že v RVP pro ZV již není kladen největší důraz na dril, memorování a kvantitu informací, ale vidíme jistý krok směřující k celkovému rozvoji osobnosti žáka a jeho schopnosti tvořivě přemýšlet, propojovat si informace a adaptovat se na měnící se prostředí. V RVP pro ZV [5] je definován průběh a cíl základního vzdělávání na 1. stupni ZŠ takto: *„Je založeno na poznávání, respektování a rozvíjení individuálních potřeb, možností a zájmů každého žáka (včetně žáků se speciálními vzdělávacími potřebami). Vzdělávání svým činnostním a praktickým charakterem a uplatněním odpovídajících metod motivuje žáky k dalšímu učení, vede je k učební aktivitě a k poznání, že je možné hledat, objevovat, tvořit a nalézat vhodnou cestu řešení problémů.“* Celkově lze říci, že tomuto výčtu BOV a jeho cíle odpovídají.

## 2.2 Realizace BOV

Pro úspěšnou realizaci BOV je dle Jarníkové [29] nezbytné dodržet následující zásady: samostatnost, objektivnost, konkrétnost, ucelenost a predikčnost. Samostatnost žáků ve smyslu, že učitel je v roli průvodce a poradce. Objektivnost ve smyslu, že cílem aktivit je zjistit něco nového. Konkrétnost jako uchopitelnost jevů, žák pracuje s konkrétními věcmi, použitelnými v konkrétních situacích. Zároveň je také nutné vždy vycházet z konkrétních příkladů a jít k obecným souvislostem. Ucelenosti můžeme rozumět jako požadavku na provázanost aktivit. Badatelsky orientovaná aktivita má svou strukturu a vede k jasně vytyčenému cíli a celý její průběh je následně reflektován. Reflexe probíhá za účelem zlepšení aktivit, které budou probíhat v budoucnu. Predikčnost lze chápat jako schopnost žáků předvídat, či stanovovat si hypotézy, které potom ověřují.

Jak jsem již uvedla na straně 6, BOV má několik typů dle závislosti žáků na učiteli (potvrzující bádání, strukturované bádání, nasměrované bádání a otevřené bádání) [6].

První dva typy jsou charakterizovány velkou závislostí žáků na učiteli a hodí se zejména pro žáky mladšího školního věku. Učitel je hlavním koordinátorem výuky. Cílem těchto druhů bádání je připravovat žáky na samostatnější bádání a nacvičovat jednotlivé kroky bádání bez rizika, které s sebou samostatné bádání nese (neúspěch apod.).

V této práci se budu věnovat pouze nasměřovanému a otevřenému bádání, které vyžaduje od žáků velkou samostatnost a je náročnější, co se realizace týče.

### 2.2.1 Učitelova příprava na BOV

Prvním úkolem učitele, který se rozhodne pro realizaci BOV, je výběr tématu. V tomto ohledu přebírá učitel odpovědnost za třídu a měl by vybrat téma, které je pro probíranou látku klíčové. Klíčové téma vymezuje Jarníková [29] jako dostatečně obsáhlé a široké, smysluplné, podnětné, zajímavé, se vztahem ke skutečnému světu, přiměřené věku a dostatečně vymezené (jednoznačné). Pro praxi ve škole jsou vhodné zejména pokusy, které nejsou časově náročné, nevyžadují složité podmínky, mají jednoznačný průběh a lze u nich predikovat výsledky [13]. Kromě výběru tématu musí učitel zvážit čas, který bádání vymezí, způsob, jakým bádání realizuje, a cíl bádání.

Následujícím krokem je vlastní příprava vyučovací jednotky. Učitel si promyslí a připraví vlastní plán práce a materiál pro realizaci vyučování. Plán BOV by měl dle [62] procházet chronologicky následujícími kroky:

- motivace žáků, získávání informací, kladení otázek, výběr výzkumné otázky,
- formulace hypotézy (domněnky<sup>6</sup>),
- plánování a příprava pokusu, provedení pokusu, zaznamenávání pokusu, vyhodnocení dat,
- formulace závěrů, návrat k hypotéze, hledání souvislostí, prezentace, kladení nových otázek.

---

<sup>6</sup> Pojem domněnka je pro žáky 1. stupně uchopitelnější než pojem hypotéza.



Pro přehlednost shrnuji předchozí kroky do 4 bodů:

1. Motivace a výběr výzkumné otázky.
2. Formulace hypotézy.
3. Vlastní pokus.
4. Presentace výsledků.

Posledním úkolem učitele je rozmyslet si, jakým způsobem bude hodnotit práci žáků. Je důležité zvážit následující:

- Budu žáky hodnotit známkou, slovně nebo vůbec?
- Budu žáky hodnotit pouze já nebo i spolužáci?
- Jakou formou si budu zaznamenávat průběh výuky? Jaké budou mé podklady pro hodnocení?
- Budu hodnotit jednotlivé fáze bádání nebo jen výsledek?

Důležité je, aby hodnocení probíhalo dle předem stanovených kritérií, která jsou pokud možno z práce jasně patrná a i žáci vidí, proč je někdo hodnocen právě takto.

## **2.2.2 Průběh vyučovací jednotky**

### **1. Motivace a výběr výzkumné otázky**

Cílem motivace je žáka zaujmout a spustit myšlenkové pochody, které se s tématem asociují. Žáci by si měli vybavit fakta, která o tématu již vědí. Motivace by proto měla být něčím zajímavá, neobvyklá, překvapující, dobrodružná apod. Cílem je, zaujmou žáka přes jeho emoční stránku, aby si k tématu vytvořil individuální postoj. Žák si vybaví předchozí znalosti a klade si další otázky v návaznosti na motiv, který mu učitel předkládá. U žáka by se měla objevit potřeba řešit problém.

Během této fáze můžeme také žákům předložit materiály, kde mohou vyhledávat nové informace k tématu, které rozšíří jejich obzory. Nové informace mohou žáci získávat, z knih, vybraného textu, počítače, nebo od spolužáků, učitelů, či rodičů. na základě informací, které si žáci vybavili, a těch, které nově získali, si žáci společně kladou otázky, které by ještě o tématu chtěli zjistit. Pokládání otázek je opět nutné podpořit,

například materiálově, návodnými otázkami apod. Fáze končí výběrem společné výzkumné otázky, na které se obvykle shodne celá třída (skupina). Výzkumná otázka nemusí být vždy jedna, ale může jich být více [62].

## 2. Formulace hypotézy

Cílem této části je stanovit hypotézu pro danou výzkumnou otázku. Tato část je velmi důležitá, jelikož klasické vědecké bádání je založeno na ověřování a vyvracení hypotéz. Důležité je hypotézy jasně formulovat, aby byly v závěru bádání snáze ověřitelné. Mimo to jde také o výrazný motivační prvek, jelikož takto se celé vyučování dostává blíže k žákovi a je personalizováno. Na 1. stupni základní školy je dobré abstraktní pojem hypotéza nahradit pojmem domněnka a uvést vysvětlení, např. domněnka je tvrzení, o kterém si myslíme, že je pravdivé, ale nejsme si úplně jisti, proto ji musíme ověřit. Správná hypotéza by dle [62] měla být jednoznačná, ověřitelná, zobecnitelná, měřitelná a specifická.

## 3. Vlastní pokus

V této části je prostor pro realizaci samotného pokusu a cílem je ověřit, případně vyvrátit stanovenou hypotézu. Abychom dosáhli cíle, je důležité projít třemi fázemi pokusu. Fází přípravnou, realizační a hodnotící, tj. připravit všechny pomůcky, provést pokus, zaznamenat výsledky a porovnat výsledky s hypotézou. Pokus můžeme realizovat formou pozorování<sup>7</sup>, měření<sup>8</sup>, či experimentu<sup>9</sup> [13].

V závislosti na pokročilosti žáků je realizace pokusu buď na základě postupu, který je napsaný, nebo samostatná, pouze s poskytnutým materiálem. Klíčové je provedení pokusu tak, aby bylo možné jednoznačně potvrdit, či vyvrátit hypotézu. Nezbytné v této části je zaznamenávání dat, práce s nimi a následné porovnání získaných dat se svou hypotézou. Určením, zda byla hypotéza pravdivá, či ne, se uzavírá badatelský cyklus a žákům zbývá již jen své výsledky sdělit okolí.

V této fázi nejde o naučení se rutinním krokům, ale o to, aby žáci byli skutečně bádaví, tzn. flexibilní, přemýšliví a otevření novým informacím.

---

<sup>7</sup> Minimální vliv badatele, pozorování jevů a vztahů.

<sup>8</sup> Kvantitativní zkoumání vlastností.

<sup>9</sup> Postup, jehož účelem je ověřit, nebo vyvrátit hypotézu.

#### 4. Presentace výsledků

Na samotném konci bádání je třeba sdělit své výsledky ostatním. Důležité je správně a jasně formulovat výsledky svého bádání. Žáci sdělí třídě, na co důležitého přišli, co to pro ně znamená a zda je napadají další otázky. Někdy se může stát, že během bádání vzniknou otázky vhodné k dalšímu bádání, i to může být výsledek. Cílem je, aby žáci byli schopni dát si veškeré získané informace do souvislostí a svá tvrzení odůvodnit. Je velmi důležité, aby získané informace bylo možné vztáhnout k běžnému životu, jelikož to je jeden z cílů bádání. Neučit děti velkému množství poznatků, ale naučit je chápat vztahy a pochopit, proč se něco děje určitým způsobem.

### 2.2.3 Role učitele při BOV

Během BOV je učitel žákům vždy k dispozici, a to v roli koordinátora, poradce či někoho, kdo dopomáhá. Cizím slovem můžeme říci, že učitel je v roli facilitátora<sup>10</sup>. Učitel zde funguje v roli informovaného průvodce vyučováním, nikoliv jako zdroj veškerých informací. Je důležité, aby byl učitel schopen poskytnout žákům dostatek prostoru. Dle Dostála [12] se na této úrovni bádání od učitelů očekává, že předají základní podstatu badatelské metody a probudí u žáků zájem a nadšení o přírodovědné obory. To však může být dle Dostála [12] obtížné, jelikož sami učitelé nemají patřičné znalosti.

Na pedagogy jsou při tomto typu vyučování kladeny velké nároky, jak z hlediska přípravy, organizace, ale i samotného průběhu vyučování. Učitel musí mít dostatek informací jak o metodě, tak o obsahu předmětu. Mimo to je výuka časově náročnější na přípravu a materiálové zabezpečení. Během výuky je rozhodující učitelova schopnost klást otázky tak, aby v žácích vzbuzovaly potřebu je zodpovědět. V žádném případě zde nejsou používány výkladové metody.

Během bádání je dalším úkolem učitele sledovat jednotlivé žáky a snažit se zjistit, co se jim daří, a co naopak ne, a to s nimi poté individuálně konzultovat, aby se mohli nadále zlepšovat. Chyby jsou vnímány jako prostředek pro zlepšení a jsou vítány.

---

<sup>10</sup> Povzbuzovač, usnadňovač, odpovědný za průběh procesu.

V neposlední řadě je úkolem učitele předvídat, jak asi bude výuka probíhat a být připraven plán pozměnit dle potřeby, tj. flexibilně reagovat na aktuální dění ve třídě.

Na závěr celého realizovaného procesu je nesmírně důležité, aby se učitel sám ohlédl za vykonanou prací a byl schopen přiměřeně kritické sebereflexe. Tento vnitřní dialog, kterého by měl být každý dobrý učitel schopen, ho může posunout opět o krok vpřed.

## **2.2.4 Role žáka při BOV**

Role žáka je vědecká, či badatelská. V žádném případě není žák pasivním příjemcem informací, ale sám se aktivně podílí na jejich získávání a práci s nimi. Žák by měl být přirozeně aktivní, čemuž může napomoci efektivní motivace ze strany učitele. Cílem je, aby se žáci na předkládané aktivity těšili a se zájmem na nich pracovali. Žák sám (ve skupině) prochází jednotlivými fázemi bádání, což je přínosné, jak z hlediska cílů kognitivních, afektivních, tak psychomotorických.

Z hlediska cílů kognitivních je důraz kladen na kvalitu informací, nikoliv na kvantitu. Důležitější je, že žák dosáhne na vyšší stupeň práce s informacemi, než jen na zapamatování a vyjmenování.

Z hlediska cílů afektivních je neopomenutelnou součástí bádání spolupráce ve skupině, což s sebou přináší mnoho dalších problémů, které jsou žáci nuceni řešit. Během samotného bádání jsou žáci konfrontováni s pocitem nejistoty (Jaký bude výsledek? Pracuji správně?), či případného neúspěchu. V případě vyřešení těchto obtíží se však žáci stávají bezesporu sebejistější a získávají návyky pro řešení podobných situací. Během bádání a následné reflexe má žák prostor na to, aby si uvědomil své nedostatky a získal informace o tom, jak na nich pracovat.

Nicméně samotná realizace bádání vyžaduje i schopnost manipulace s materiálem a je zacílena i na koordinaci těla. Jde zejména o rozvoj jemné motoriky.

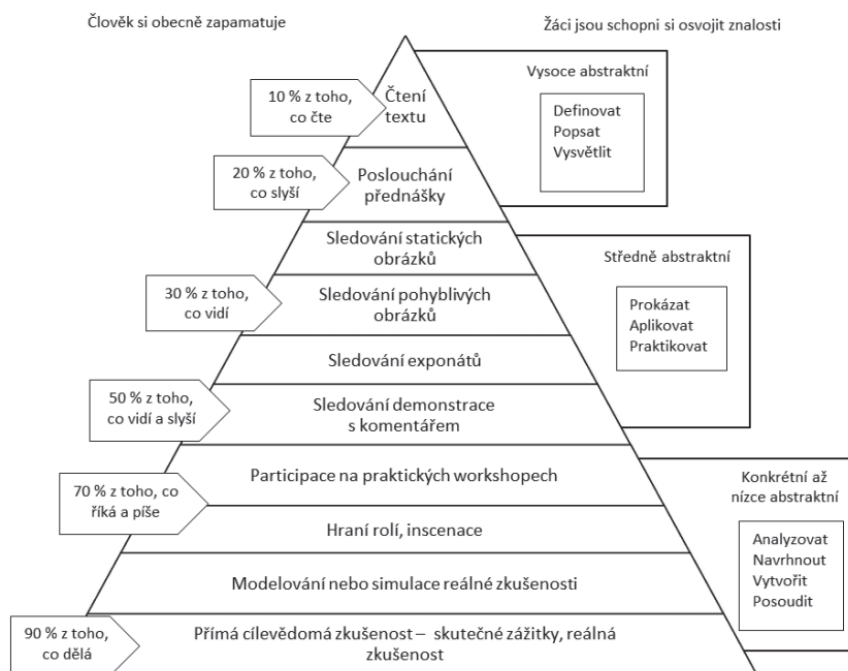
Typické aktivity popisující bádajícího žáka jsou: plánování, realizace, zkoumání, komunikace, zaznamenávání myšlenek (grafy, náčrtky, tabulky, myšlenkové mapy apod.), navrhování různých řešení, kladení otázek, pozorování a posuzování své práce i práce ostatních.

Dle Hrbáčkové [24] se předpokládá, že se žák naučí vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení je dávat do souvislostí, samostatně pozorovat a experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat a vyvozovat z nich závěry pro využití v budoucnosti.

## 2.2.1 Význam BOV

Zařazení BOV přináší do výuky změny. Tyto změny mohou být pozitivního nebo negativního charakteru. Jednou z největších pozitivních změn je fakt, že vyučování směřuje k rozvíjení mnoha schopností žáků, které vedou k celkovému rozvoji jejich osobnosti.

Prospěšnost BOV potvrzuje i bádání E. Dalema, který se věnoval výzkumům týkajících se efektivity výuky. Výsledky svých bádání přehledně zaznamenal do následujícího schématu. Schéma znázorňuje aktivity, které mají největší účinnost na člověka během učení. Pro potřeby této práce využívám Dalemův kužel upravený Dostálem [12].



Obrázek 2: Přehled účinnosti jednotlivých aktivit při učení (Zdroj: [12] str. 44)

Ze schématu jasně vyplývá, že 90 % informací si člověk zapamatuje, pokud jsou mu zprostředkovány skrze skutečné zážitky či reálnou zkušenost. Dovolím si tvrdit, že to je

jeden z pilířů BOV, a proto si myslím, že efektivita takového vyučování může být značná, pokud je správně provedeno.

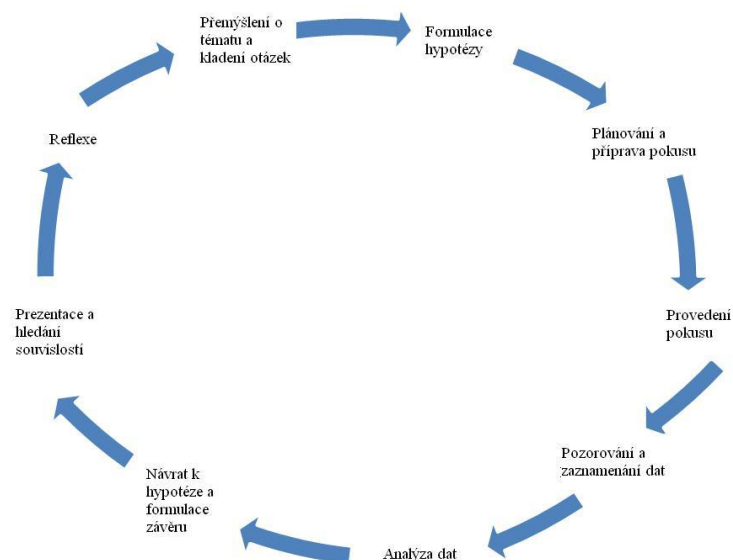
BOV musí plnit výchovně-vzdělávací funkci a za tímto účelem je realizováno. Tento typ vyučování poskytuje žákům prostor pro získání samostatnosti, schopnosti vyhledávat informace, motivace, soutěživosti, autonomie a jiného pohledu na učivo. Dále je zde mnoho příležitostí ke komunikaci mezi učitelem a žáky a prostor pro jejich vzájemnou spolupráci a pěstování dobrých mezilidských vztahů.

Z výše uvedeného schématu vyplývá, že je důležité zapůsobit na co nejvíce smyslů zároveň. To tvrdí i Dostál [12] a dodává, že žákovo vnímání je tím intenzivnější, čím více smyslů je zapojeno.

Mezi stinné stránky BOV může patřit problém s motivací žáků a jejich pasivní přístup k učení. Nedostatek dovedností učitele, či žáků. Nedostatek pomůcek, které jsou pro realizaci výuky nutné. Případně nedostatečná hodinová dotace pro daný předmět a nemožnost realizovat časově náročnější výuku. Nebo také nechť učitele vystoupit ze své komfortní zóny a realizovat výuku pro něj neobvyklým způsobem.

## **Shrnutí**

V této kapitole jsem stručně vysvětlila, jak realizovat BOV. Musím však podotknout, že každá fáze má nepřeberné množství variant, jak je realizovat. Vzhledem k tomu, že vyučování je dynamický proces, nelze přesně určit, jak se má BOV realizovat. Důležité je však dodržet jednotlivé kroky tak, aby došlo k pomyslnému uzavření koloběhu bádání. Pro shrnutí přikládám obrázek, který znázorňuje jednotlivé kroky BOV.



Obrázek 3: Kroky během BOV (Zdroj: vlastní)

Klíčové je, aby učitel jasně věděl, čeho chce u žáků dosáhnout. Sám si musí předem uvědomit výchovné i vzdělávací cíle, znát metodický postup a možné varianty výuky. Naopak žák musí být dobře motivován, aby byl schopen udržet svou pozornost u práce a cítil potřebu dovědět se nové informace. Aktivní žák je důležitým předpokladem úspěchu BOV [29].

## 2.3 Analýza učebnic

### 2.3.1 Metodologie analýzy učebnic pro 1. stupeň ZŠ

Rozhodla jsem se provést obsahovou analýzu učebnic prvouky a přírodovědy určených pro 1. stupeň základní školy z hlediska povahy a množství badatelsky orientovaných aktivit v nich obsažených. Během analýzy jsem vzala v úvahu pouze tato dvě kritéria, která přímo souvisejí s tématem mé práce. Použila jsem české řady učebnic, které jsou dostupné v knihovně a studovně pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze a řadu učebnic nakladatelství Klett, které jsem zakoupila v knihkupectví, jelikož ještě nejsou dostupné v knihovně.

Analyzovala jsem tyto řady učebnic:

- Fraus,
- Nová škola,
- SPN,
- Didaktis,
- Klett.

Analýza je pouze orientační a má za cíl informovat učitele o tom, zda se v učebnicích prvouky a přírodovědy prvního stupně základní školy nacházejí badatelsky orientované aktivity, a pokud ano, jakého jsou charakteru. Mezi badatelsky orientované aktivity jsem zařadila nejen komplexnější pokusy, ale i dílčí činnosti typu pozoruj, vyzkoušej apod. Myslím si, že i tyto krátké aktivity jsou pro děti z pohledu BOV přínosné, jelikož se naučí vnímat svět kolem sebe. Dále jsem sledovala i aktivity, kde je učitel v roli demonstrátora a ověřuje určitý jev prakticky před třídou.

Výsledky analýzy jsem se rozhodla členit po ročnících, a to z důvodu možnosti lepšího porovnání jednotlivých řad učebnic v rámci jednoho ročníku.

### 2.3.2 1. ročník

#### a) Fraus [15]

Tabulka 2: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Fraus, 1. ročník

Téma	Aktivita
Strom	pozorování, popis
Plod	kreslení rozpůlených plodů podle skutečnosti, pozorování semen
Materiály	třídění předmětů podle jejich materiálů



**b) Nová škola [50]***Tabulka 3: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 1. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Roční období	pozorování přírody, zima – stopy ve sněhu, živočichové ve volné přírodě, jaro – pupeny na stromech, květiny, včela, ptačí hnízda
Rostliny	pozorování klíčení hrachu

**c) SPN [44]**

V dané učebnici jsem nenalezla žádné náměty na aktivity, které by se týkaly badatelské metody.

**d) Didaktis [34] [35]***Tabulka 4: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 1. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Podzim	vycházka a pozorování přírody
Klíčení	řeřicha – odhad, za jak dlouho rostliny vyrostou, obilí – pozorování klíčení a růstu, zakreslení

**e) Klett [75]***Tabulka 5: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Klett, 1. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Příroda	pozorování přírody venku, rozlišování zvuků různých materiálů, tvorba krajiny
Rostliny	tvorba herbáře z listů, klíčení semen
Člověk	týdenní plán aktivit, používání všech smyslů

### 2.3.3 2. ročník

#### a) Fraus [16]

Tabulka 6: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Fraus, 2. ročník

Téma	Aktivita
Voda	pozorování vody v krajině, koloběh srážek – vodní cyklus, vodní skupenství, stejné množství vody v různých nádobách, schopnost předmětů plavat, povrchové napětí

#### b) Nová škola [66] [51]

Tabulka 7: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 2. ročník

Téma	Aktivita
Roční období	pozorování přírody – srovnání jehličnatých a listnatých stromů
Počasí	pozorování počasí a zaznamenávání jeho průběhu
Zahrada, sad	pozorování stromů a zapsání druhů, které děti viděly
Rostliny	klíčení hrachu, fazole, čočky – pozorování a vyvození podmínek, které rostlina potřebuje k životu, plody – porovnání řezů různých plodů

#### c) SPN [44] [45] [46]

Tabulka 8: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, SPN, 2. ročník

Téma	Aktivita
Rostliny	klíčení – pozorování, srovnání rostlin rostoucích v půdě a ve vodě, v teple a v chladu, zalévaných a nezalévaných, na světle a ve tmě, příjem živin – demonstrace, obarvený inkoust, geotropismus - pozorování směru kořenů, vývoj rostlin – zaznamenávání průběhu květenství, obilí – pozorování napřimování polehlého obilí

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Půda	pozorování různých druhů půd z hlediska barvy

**d) Didaktis [1] [3] [4]**

*Tabulka 9: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 2. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Klíčení	obilí – pozorování klíčení a růstu, zakreslení
Vycházky	pozorování přírody kolem sebe
Teplota	ponoření ruky do různých teplot vody – teplota je relativní

**e) Klett [76]**

*Tabulka 10: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Klett, 2. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Člověk	časová přímka mého života,
Příroda	průběžné poznámky o změnách v přírodě během roku, zasazení semen ovocných stromů a pozorování
Fyzika	pozorování předmětů ve vodě, zjišťování, zda plavou, či ne – zápis do tabulky

### 2.3.4 3. ročník

**a) Fraus [14]**

*Tabulka 11: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Fraus, 3. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Vzduch	pohyb vzduchu v závislosti na jeho teplotě, důkaz přítomnosti kyslíku, důkaz přítomnosti CO <sub>2</sub> (demonstruje učitel)

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Teplota	zkoumání teploty vody rukou, měření teploty lidského těla, vzduchu a vody teploměrem
Plody	pozorování stavby plodů a řezu plodů, zakreslování pozorovaných plodů
Rostliny	klíčení – pozorování bobtnání fazolí, pokus s klíčením semene v závislosti na podmínkách života na Zemi (tj. voda, živiny, vzduch, světlo), květ – pozorování a popis stavby květu
Půda	pozorování doneseného vzorku půdy, pokus zkoumající přítomnost vody v půdě (demonstruje učitel) a přítomnost vápníku a vzduchu v půdě (samostatná práce žáků podle instrukcí)

**b) Nová škola [67] [68]**

*Tabulka 12: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 3. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Vzduch	svíčka – zkouška přítomnosti kyslíku, pohyby vzduchu, zadržování dechu,
Půda	pozorování druhů půdy
Rostliny	pozorování klíčení rostlin, ovoce – porovnávání řezu různých druhů ovoce
Příroda	pozorování – vodstvo ve vaší obci, zvířata ve vaší obci, počasí – pozorování a zaznamenávání do tabulky

## c) SPN [44] [47]

Tabulka 13: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, SPN, 3. ročník

Téma	Aktivita
Nerosty a horniny	krystalky soli, porovnávání minerálů – tvrdost, barva, půda – zkoumání součástí (přesévání), zkoumání, kolik vzduchu je v půdě (ponoření do vody)
Měření a vážení	měření hmotnosti plodů, porovnávání hmotnosti suchého a mokrého mechu, objem – práce s odměrným válcem
Rostliny	plody – porovnávání a pozorování příčného řezu ovocem, růst rostlin – od semínka k rostlině
Vzduch	zjišťování přítomnosti kyslíku ve vzduchu - svíčka

## d) Didaktis [2] [18]

Tabulka 14: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 3. ročník

Téma	Aktivita
Vlastnosti látek	barva, rozpustnost, chuť – provedení podle instrukcí a zápis do tabulky, separace látek z roztoků (pokusy provádí učitel)
Měření, vážení	délka, hmotnost – odhad, ověření
Objem	stejný objem v různých tvarech nádob
Vzduch	bubliny – přelévání vzduchu pod vodou, pohyb podle teploty (demonstrace učitele)
Půda	určování druhu půdy podle vzorků

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Rostliny	podmínky života rostlin – pozorování a zápis do tabulky, pohyby rostlin – otevírání a zavírání květů, pozorování donesených rostlin a jejich srovnání, popis plodů a jejich semen – zápis do tabulky, šiška – pozorování šišky v chladu a v teple, fazole - pozorování klíčení a zachycení informací do tabulky
Živočichové	pozorování – vzdušnice hmyzu, vejíčka žab a pulci – pozorování a zakreslení

## e) Klett [77]

Tabulka 15: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Klett, 3. ročník

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Člověk	rozvrh aktivit – výzkum u spolužáků, měření tepu,
Příroda	simulace rovnodennosti s globusem, plán statku – představivost, hospodaření rostlin s vodou, měření teploty a zaznamenávání průběhu počasí, výroba srážkoměru
Fyzika	propustnost světla – zápis do tabulky, odraz světla – zápis do tabulky, tření – simulace, zahřívání mění vlastnosti látek – pozorování

## 2.3.5 4. ročník

## a) Fraus [17]

Tabulka 16: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Fraus, 4. ročník

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Horniny	pozorování a zkoumání vlastností, zanesení údajů do tabulky

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Půda	pozorování různých vzorků půdy, zkoumání hmatem a zanesení vlastností do tabulky
Voda	měření objemu, sledování změny objemu látky v různém skupenství, měření teploty
Rostliny	fototropie rostlin – postup, hypotéza, ověření, dýchání – pozorování průduchů pod mikroskopem – záznam pozorování

**b) Nová škola [69] [70]**

*Tabulka 17: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 4. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Horniny	pozorování vlastností – tvrdost, povrch, nerosty, které horninu tvoří
Měření, vážení	odhad a měření
Rostliny	reakce rostlin na vodu, světlo, odpařování vody z listů, růst rostlin, přezimování rostlin – cibulky (pokus předvádí učitel)

**c) SPN [57]**

*Tabulka 18: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, SPN, 4. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Fyzika	gravitační síla, magnetismus – póly magnetu a vliv na přitahování a odpuzování předmětů, jednoduché stroje – posouvání kvádrů po lavici, po válečcích apod. a sledování rozdílů
Vzduch	vliv teploty vzduchu na jeho pohyb, vzduch jako součást předmětů – křídly, kostky cukru (ponořování do vody)

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Živočichové	žížala – tvorba vlastního žížaliště (pozorování a zapisování)
Rostliny	srovnávání průběhu růstu fazole a cibule – zapisování rozdílů

**d) Didaktis [25] [26]**

*Tabulka 19: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 4. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Rostliny	podmínky života rostlin – sledování rostlin (kontrolní a tři se zhoršenými podmínkami)
Slunce	pozorování dlouhodobého působení slunce na list barevného papíru
Živočichové	pozorování bezobratlých v lese pomocí lupy, dalekohledu, mikroskopu

### 2.3.6 5. ročník

**a) Fraus – bohužel se mi nepodařilo sehnat materiál**

**b) Nová škola [41] [42] [43]**

*Tabulka 20: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 5. ročník*

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Fyzika	magnetismus – zjišťování, které materiály přitahují magnet, elektrická energie – zjišťování, které materiály jsou vodiče
Příroda	pozorování a záznam pohybu stínu během dne



<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Rostliny	pozorování rostliny během celého roku, vypařování vody z listu, chlorofyl – zblednutí zakrytých částí listu, fototropie

## c) SPN [48]

Tabulka 21: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, SPN, 5. ročník

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Rostliny	květ prvosenky – pozorování heterostylie (dva druhy květů)
Počasí	pozorování počasí a zaznamenávání dat do tabulky
Fyzika	jednoduché stroje – páka, nakloněná rovina, kladka

## d) Didaktis [27] [28]

Tabulka 22: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 5. ročník

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>
Rostliny	pozorování mikroskopem a zápis do protokolu – rozdíl mezi živočišnou a rostlinnou buňkou, kvašení, řasy pozorování bez mikroskopu - hospodaření rostlin s vodou tvorba herbáře, plíseň
Živočichové	pozorování mikroskopem a zápis do protokolu - prvoci, šupina, hmyz
Člověk	výzkum denních aktivit (zápis do tabulky) - průzkum typu obuvi, měření tepu, vedení jídelníčku, pitný režim

### **2.3.7 Shrnutí**

#### **Učebnice Fraus**

Učebnice nakladatelství Fraus poskytují mnoho podnětných aktivit. Nejvíce je zastoupeno pozorování přírodnin, měření, zaznamenávání do tabulky, či porovnávání. Učebnice poskytují dostatek materiálu a provází žáky celým cyklem bádání, tj. skrze hypotézu, pokus, ověření hypotézy, výsledek, reflexi a hodnocení.

#### **Učebnice Nová škola**

Učebnice nakladatelství Nová škola se zaměřují jak na pozorování přírody, tak přímo na konkrétní pokusy (experimenty). Náměty jsou různorodé, avšak leckdy jsou děti předem informovány o výsledku pokusu, či o tom, jak vše přesně správně provést, aby se pokus povedl. Myslím si, že takto je velmi potlačen smysl bádání, tj. dítě si přijde na něco nového samo, dozví se novou skutečnost, která mu není předložena.

#### **Učebnice SPN**

Učebnice nakladatelství SPN poskytují mnoho námětů na pozorování i pokusy. U pokusů je postup precizně popsán, tudíž téměř vylučují selhání. V učebnicích a pracovních sešitech od 3. ročníku již nejsou uvedeny závěry pokusů a děti se musí samy zamyslet a uvažovat nad tím, na co přišly, což považují za přínosné.

#### **Učebnice Didaktis**

Učebnice nakladatelství Didaktis nestaví bádání do centra svého zájmu. Avšak v nových pracovních sešitech, které korespondují s učebnicemi, je již podnětů k bádání více. Do 3. ročníku je v centru zájmu příroda a později se přidávají fyzikální témata. Žákům je navrhováno mnoho úkolů na měření a zaznamenávání výsledků do tabulky. V učebnici se vyskytuje i termín kontrolní měření, což považuji za užitečné, jelikož je to jedna z metod ověřování naměřených výsledků při provádění pokusů.

## **Učebnice Klett**

Učebnice nakladatelství Klett jsou zpracovány pouze do 3. ročníku, tudíž chybí další návaznost pro 4. a 5. ročník. Učebnice se v první třídě zaměřuje převážně na člověka a přírodu. Ve druhém a třetím ročníku pak převládá orientace na fyziku a různá měření a zaznamenávání do tabulek. Učebnice jsou koncipovány tak, že podněcují k neustálému propojování se skutečným světem. Učebnice nabízí mnoho námětů na práci s mikroskopem a na pozorování přírodnin.

### **2.3.8 Shrnutí analýzy učebnic**

Z analýzy učebnic vyplývá, že nelze označit jednu řadu jako vhodnější pro učitele, který chce zařazovat bádání do svých hodin. Všechny učebnice poskytují podněty pro bádání. V některých jsou úkoly vhodné pro bádání přímo zadané, včetně záznamové tabulky apod. Některé učebnice poskytují pouze námět a ostatní je již na učiteli. Celkově lze však říci, že je vždy úkolem učitele vyhledávat aktivity, které lze adaptovat pro potřeby BOV a zprostředkovat je žákům v podobě, která jim bude vyhovovat. Je nutné brát v úvahu také materiálové vybavení školy, třídy, aktuální potřeby žáků a možnosti jejich práce.

## **2.4 Inspirativní knižní tituly**

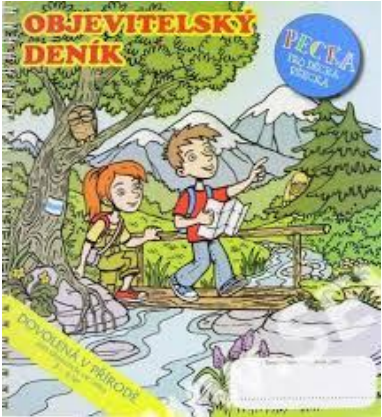
Vedle vlastních nápadů a internetových zdrojů mohou být učiteli inspirací i úlohy použité pro výzkum PISA, o kterém píší v kapitole 2.1.1. Tyto úlohy souhrnně vydává v knižní podobě Česká školní inspekce a jsou volně dostupné na internetu. Mimo úlohy z těchto výzkumů je možné použít také příručku pro učitele Přírodovědná gramotnost ve výuce, kde najdeme soubor úloh na různá přírodovědná témata [9] .

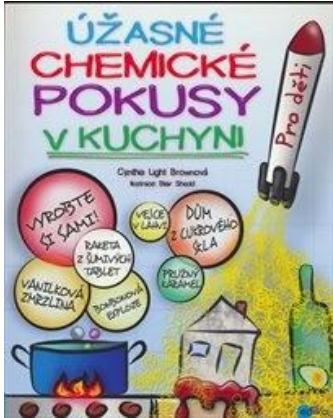
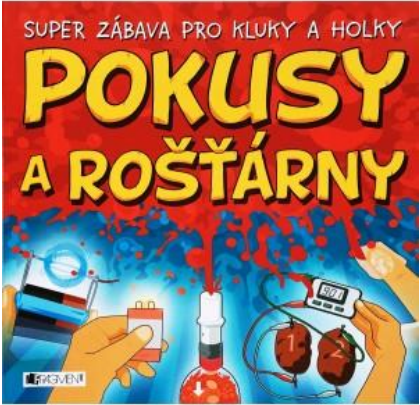
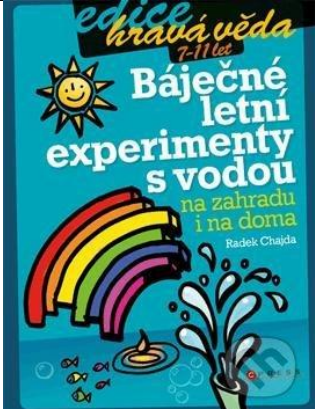
Jako další inspirace pro učitele mohou posloužit i tituly, které nejsou primárně určeny pro výuky na základních školách, ale jsou běžně dostupné v knihkupectvích. Knihy z následujícího seznamu přinášejí mnoho námětů pro činnosti, které korespondují se vzdělávacím plánem 1. stupně ZŠ.

Seznam jsem vytvořila během návštěvy tří velkých knihkupectví, kde jsem systematicky procházela oddělení knih pro děti a mládež. Vzhledem ke stále se měnící nabídce na trhu a neustále se pohybujícímu zboží v obchodech není samozřejmě vyloučené, že mi některé

velmi zajímavé tituly unikly. Myslím však, že i tento poměrně rozsáhlý seznam může posloužit každému učiteli, který by chtěl načerpat inspirace pro své hodiny.

Tabulka 23: Knižní materiály, dostupné na českém trhu


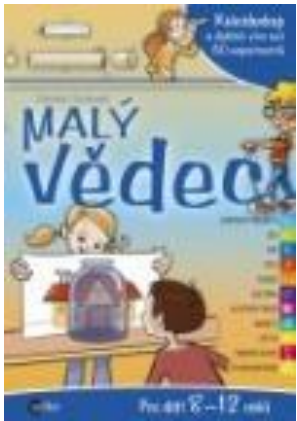

Kniha	Náhled knihy
<p><i>365 pokusů a dalších nápadů. 1. české vyd. Praha: Svojtka &amp; Co., 2013, 276 s. ISBN 978-80-256-1158-6.</i></p>	
<p><i>Kniha zábavných experimentů. První české vydání. Praha: Svojtka &amp; Co., 2015, 128 stran. ISBN 978-80-256-1547-8.</i></p>	
<p>BEITLOVÁ, Michaela, Anežka KRÁLOVÁ a Lukáš ŠLEHOFER. <i>Objevitelský deník: pecka pro děcka všeska : dovolená v přírodě : pro objevitele ve věku 7-11 let.</i> Vyd. 1. Praha: www.scio.cz, 2013, 50 s. ISBN 978-80-7430-100-1.</p>	

Kniha	Náhled knihy
<p>BROWN, Cynthia L. <i>Úžasné chemické pokusy v kuchyni</i>. 1. vyd. v Brně: Edika, 2015, 122 s. ISBN 978-80-266-0639-0.</p>	
<p>HINES-STEPHENS, Sarah a Bethany MANN. <i>Pokusy a rošťárny: super zábava pro kluky a holky</i>. 1. vyd. Praha: Fragment, 2013, [80] s. Pokusy pro kluky a holky. ISBN 978-80-253-1823-2.</p>	
<p>CHAJDA, Radek. <i>Báječné letní experimenty s vodou: [na zahradu i na doma]</i>. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 46 s. Hravá věda (Computer Press). ISBN 978-80-251-3393-4.</p>	

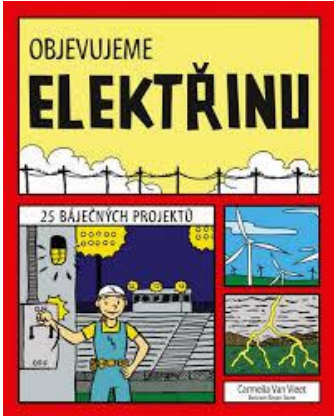
Kniha	Náhled knihy
<p>CHAJDA, Radek. <i>Zkoumáme kapaliny: [návody na jednoduché pokusy, odvození a vysvětlení základních fyzikálních zákonů]</i>. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 48 s. Hravá věda (Computer Press). ISBN 978-80-251-2568-7.</p>	
<p>LACEY, Minna, Lisa Jane GILLESPIE a Lucy BOWMAN. <i>Věda je zábava: 365 pokusů</i>. První české vydání. Praha: Svojtka &amp; Co., s.r.o., 2015, 128 stran. ISBN 978-80-256-1667-3.</p>	
<p>LANDWEHR, Kerstin a Martina RÜTER. <i>Nejnapínavější experimenty pro děti</i>. 1. vyd. Brno: Edika, 2014, 144 s. ISBN 978-80-266-0493-8.</p>	



Kniha	Náhled knihy
<p>PEREZ, Mélanie. <i>Naše planeta: abeceda ekologie : jednoduché pokusy, při kterých se pobavíš i poučíš!</i>. 1. vyd. Čestlice: Rebo, 2010, 45 s. Zábavné pokusy pro zvědavé děti. ISBN 978-80-255-0450-5.</p>	
<p>PEREZ, Mélanie. <i>Voda a světlo: jednoduché pokusy, při kterých se pobavíš i poučíš!</i>. 1. vyd. Čestlice: Rebo, 2010, 45 s. Zábavné pokusy pro zvědavé děti. ISBN 978-80-255-0447-5.</p>	
<p>PEREZ, Mélanie a Francesca MASSA. <i>Zábavné pokusy pro zvědavé děti</i>. 1. vyd. Čestlice: Rebo, 2014, 163 s. Rebo dětem. ISBN 978-80-255-0854-1.</p>	

Kniha	Náhled knihy
<p>RÜTER, Martina. <i>111 napínavých experimentů pro děti: fascinující, ohromující, zcela bezpečné.</i> Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 144 s. ISBN 978-80-251-2807-7.</p>	
<p>SENČANSKI, Tomislav. <i>Malý vědec: kaleidoskop a dalších více než 60 experimentů.</i> 2. vyd. Brno: Edika, 2014, 71 s. ISBN 978-80-266-0560-7</p>	
<p>VAJDA, Jan a Zuzana PAVÉSKOVÁ. <i>Barevné pokusy netopýrka Pierra.</i> 1. vydání. Praha: Fragment, 2015, 29 stran. Pigy a kamarádi. ISBN 978-80-253-2443-1.</p>	



Kniha	Náhled knihy
<p>VAN VLEET, Carmella. <i>Objevujeme elektřinu</i>. 1. vyd. v Brně: Computer Press, 2014, 96 s. ISBN 978-80-251-4161-8.</p>	

### 2.4.1 Shrnutí

Veškeré knižní tituly, které jsem viděla, nabízely bezesporu velké množství inspirativních aktivit. Nutno říci, že některé aktivity byly pro školní prostředí vhodnější než jiné. Rozhodnutí, která aktivita je ta pravá pro ty které žáky, však zůstává na učiteli, proto se zde nepouštím do zobecňování. Ráda bych jen podotkla, že autoři knih se snaží o zaujetí potencionálního zákazníka na první dojem, tudíž výrazně doporučuji si knihu projít ještě v knihkupectví a zvážit její didaktickou hodnotu pro výuku a odbornou kvalitu z hlediska přírodovědných informací. Některé faktografické chyby v knihách mohly vzniknout i překladem. Rozhodně není dobré nechat se strhnout pouhou líbivostí ilustrací dané knihy.

## 3 Metodologie výzkumu

### 3.1 Typ výzkumu

Při rozhodování, jak budu pracovat se zadaným tématem diplomové práce, jsem měla na výběr ze dvou typů výzkumu, a to z výzkumu kvalitativního a kvantitativního.

Ve své diplomové práci volím výzkum kvalitativní a to z několika důvodů. Tento typ výzkumu mi dovoluje zaznamenat detailně názory učitelů prvního stupně základní školy a lépe popsat jejich uvažování. Dále je nespornou výhodou výzkumu, že nepracuje pouze s holými daty, ale umožňuje vytvářet nové hypotézy, teorie a klást doplňující otázky během výzkumu. V neposlední řadě je možné tímto typem výzkumu zachytit individuální specifika účastníků výzkumu a reagovat na jejich výpovědi flexibilněji, než by bylo možné během kvantitativního výzkumu. Jde mi především o porozumění účastníkům výzkumu a o pochopení a vysvětlení zkoumané problematiky. Během výzkumu se pokusím najít stěžejní informace, které mohou být cenné jak pro mě, tak pro čtenáře. Popsání a vysvětlení problematiky je hlavním cílem kvalitativního výzkumu. Obecně se domnívám, že kvalitativní výzkum je vhodnější pro výzkum týkající se využívání badatelsky orientovaného vyučování na prvním stupni základní školy než výzkum kvantitativní.

Zároveň jsem si vědoma nevýhod kvalitativního výzkumu. Ty spatřuji především v nízkém počtu respondentů, a tím pádem i nemožnosti tvrzení zobecňovat. Dalším problémem kvalitativního výzkumu mého rozsahu je pochopitelně nízká reliabilita, která je dána mým osobním úhlem pohledu a nemožností vyjadřovat se nestranně k problematice, ke které mám přirozeně určitý postoj.

### 3.2 Cíl výzkumu

Tento výzkum je prováděn s cílem přinést nové informace o použití BOV na základních školách. Tyto informace jsou určeny především učitelům a studentům pedagogiky. Mimo

to je výzkum určen i široké veřejnosti, a to především té části, kterou zajímá daná problematika.

Záměrem výzkumu je popsat možnosti a meze badatelsky orientovaného vyučování na prvním stupni základní školy. Cílem je vyslechnout názory učitelů a popsat jejich obavy, připomínky, nápady apod. Pokud by učitelé spatřili místo pro zlepšení výuky BOV, budou podpořeni v jejich úvaze a jejich řešení bude detailně popsáno. Cíle odborně orientované se zde volně překrývají s cíli orientovanými k aplikaci do praxe [72]. Dle Maxwella (2005) v [72] jsou rozlišovány tři typy cílů:

- Intelektuální = jakým způsobem projekt přispěje k rozšíření odborného poznání.

Intelektuálním cílem této práce je detailní popsání názorů učitelů na problematiku BOV na 1. stupni základní školy. Výzkum může přinést náměty týkající se zlepšení výuky touto metodou. Tyto náměty mohou vzejít jak z kritiky BOV, tak z chvály. Může se jednat o alternativní řešení, inspiraci, připomínky, případně může výzkum přinést nové náměty, jak pracovat s BOV.

- Praktický = zda budou moci být výsledky nějakým způsobem využity.

Praktickým cílem tohoto výzkumu je jeho použitelnost pro učitele, kteří by chtěli BOV zařadit do výuky. Výsledky výzkumu mohou být pro ně zdrojem informací, inspirace, otázek k řešení, či materiálem, který je na praktickou výuku lépe připraví.

- Personální = jak práce na projektu obohatí výzkumníka samotného.

Vzhledem k tomu, že plánuji pracovat jako učitelka 1. stupně základní školy, je pro mě jakákoliv nová informace týkající se mé budoucí profese přínosná, a proto je mým cílem prozkoumání dané problematiky. Doufám, že mi práce na výzkumu přinese mnoho nových zkušeností.

### **Hlavní výzkumná otázka**

- Jak přemýšlejí učitelé 1. stupně základní školy o zařazení badatelsky orientované výuky do svých hodin? Jaké vidí v jejím zařazování překážky? Jaká spatřují pozitiva a benefity? Jaké přesahy a vlivy má tato výuka na žákovo budoucí vzdělávání, případně jeho zařazení do společnosti?

### 3.3 Nástroj výzkumu

Během výzkumu plánuji sbírat data pomocí dotazování. Konkrétně metodou hloubkového rozhovoru (in-depth interview). Během rozhovorů použiji otevřené (nestandardizované) otázky a polostrukturované (polootvřené, polouzavřené) otázky.

Výzkumník při realizaci hloubkového rozhovoru může díky jeho charakteru ovlivnit směr rozhovoru, aby dosáhl svého cíle a získal potřebné informace. Výhodou této metody vedení rozhovoru je bezesporu větší prostor pro vyjádření názorů účastníků výzkumu. Dotazovaný má velký prostor pro vyjádření, což ho zároveň podporuje v dalším přemýšlení o zkoumaném tématu, a to může mít za následek objevení nových skutečností a souvislostí. Během rozhovoru by se účastníci měli cítit důležití pro samotný výzkum a měli by cítit, že jejich názor má váhu. Účastník hloubkového rozhovoru by měl být vždy vyslechnut. Pouze v případě opouštění tématu by měl být nasměrován jiným směrem. Nevýhodou hloubkového rozhovoru je velká časová i intelektuální náročnost pro výzkumníka i účastníky. Pro výzkumníka je pak náročné sebraná data analyzovat, zpracovat, vyhodnotit a sepsat do závěrečné výzkumné zprávy.

#### 3.3.1 Etická stránka výzkumu

Dle Veselého [74] by součástí vedení každého rozhovoru mělo být několik základních kroků:

- poděkování za ochotu spolupracovat,
- představení sebe a projektu, na kterém budeme s komunikačním partnerem spolupracovat,
- dotaz, zda komunikačnímu partnerovi nevadí použití nahrávací techniky při rozhovoru,
- otázka týkající se ochrany soukromí a anonymizace dat,
- zahájení rozhovoru,
- ukončení rozhovoru,
- získání souhlasu se zpracováním a použitím dat, která byla od komunikačního partnera zjištěna.

Tyto kroky jsem během výzkumu dodržela a zajistila tak etickou stránku výzkumu.

### 3.3.2 Členění rozhovoru

Rozhovory, které jsem realizovala, byly složeny ze tří částí, které jsou navzájem úzce propojeny. Nejprve jsem od účastníků výzkumu zjistila obecné údaje, které pro výzkum potřebuji. Jedná se o pohlaví, věk, dosažené vzdělání, délku a typ jejich praxe.

Další část je věnována polootevřeným (polouzavřeným otázkám), které se týkají především používání výukových metod během hodin. Tato část rozhovoru je zakončena otázkou, která zjišťuje, zda má účastník rozhovoru povědomí o existenci badatelské metody, případně, zda ji používá.

Třetí část rozhovoru závisí na předchozí zkušenosti účastníka výzkumu s badatelskou metodou. Pokud již účastník má s metodou osobní zkušenost, použila jsem sérii otázek, které byly konkrétně zaměřeny na onu zkušenost. Pokud byla pro účastníka informace o badatelské metodě nová, použila jsem jinou sérii otázek, která byla přizpůsobena člověku, který není informován a nemá patřičné zkušenosti, které by mi mohl popsat.

Pro neinformovaného účastníka rozhovoru jsem do rozhovoru zapojila dvě videa, která vysvětlují podstatu badatelské metody. První video je teoretické a vystupuje v něm paní učitelka, která má zkušenosti s výukou BOV. Druhé video zachycuje sestřih vyučovací jednotky, kde žáci 5. třídy procházejí celým badatelským cyklem.

Mým cílem bylo informovat učitele o problematice BOV, aby mohl kompetentně odpovědět na otázky, které jsem mu následně kladla. Tyto dvě krátké prezentace ve spojení s mým výkladem o BOV zajistily, že každý realizovaný rozhovor si udržel potřebnou kvalitu a byl použitelný pro potřeby této práce. Podařilo se mi vyhnout se odpovědím typu: nevím, nerozumím apod. Cílem bylo, aby si každý účastník rozhovoru utvořil svůj vlastní názor na zkoumanou problematiku, který byl podložený jeho vlastními pedagogickými zkušenostmi. V této části rozhovoru se vyskytují otázky výhradně otevřené, které jsou postavené za sebou v logickém sledu. Proto bylo velmi důležité, aby účastníci přesně věděli, jaká problematika je zkoumána a uměli si ji představit.

Některé otázky uvedené v hlavní části rozhovoru jsou nyní uzavřené, ale během rozhovoru jsem připravena je obohatit o doplňující otázky (Jak?, Proč? apod.). Mým cílem je získat zajímavé informace a udržet téma rozhovoru u BOV.

Pro kompletnost informací uvádím všechny předem připravené otázky zde. Celý arch pro vedení rozhovoru je k dispozici v příloze A.1.

### **Úvodní otázky zařazené v první části dotazníku**

- Pohlaví
- Věk
- Jakou VŠ jste vystudoval/a, s jakou aprobací?
- Jaká je doba Vaší praxe na 1. stupni ZŠ?
- Na jaké škole / jakých školách jste během své praxe učil/a?
- Ve které třídě nejčastěji učíte na 1. stupni?

### **Otázky z druhé části týkající se stylu výuky dotazovaného a jeho informovanosti o BOV**

- Využíváte některé z těchto tradičních metod výuky ve svých hodinách? (viz-Maňák, Švec, Třídění výukových metod, str. 87)
- Využíváte některé z těchto aktivizujících metod výuky ve svých hodinách? (viz-Maňák, Švec, Třídění výukových metod, str. 87)
- Využíváte některé z těchto komplexních metod výuky ve svých hodinách? (viz-Maňák, Švec, Třídění výukových metod, str. 87)
- Využíváte ve své praxi transmisivní nebo konstruktivistický přístup k výuce? (viz-  
orovnání konstruktivistické a transmisivního přístupu, str. 89)
- Myslíte si, že v dnešní době zájem žáků o přírodní vědy klesá, nebo stoupá?
- Setkal/a jste se s pojmem: badatelská metoda? Pokud ano, kde?
- Zařazujete badatelsky orientované vyučování do své výuky?

**Hlavní otázky o BOV – varianta 1, dotazovaný zná BOV**

- Jak často zařazujete badatelsky orientované vyučování?
- Ve kterých předmětech zařazujete badatelsky orientované vyučování?
- Ve kterých dalších předmětech by bylo možné badatelsky orientované vyučování použít?
- Vybíráte s pomocí žáků témata, která budou zajímavá pro bádání?
- Necháváte žáky před zkoumáním formulovat své vlastní hypotézy na kladené otázky?
- Rozděluje žáky do skupin při hledání řešení?
- Necháváte žáky samotné, aby si rozmysleli, jak pokus provedou a jaké si vyberou pomůcky?
- Obměňujete varianty pokusu?
- Necháváte žáky ve skupinách dělit se o práci a spolupracovat?
- Mají žáci prostor na samostatné vyhledávání informací při bádání a vyhledávání informací?
- Vyhodnocují žáci sami ve výuce výsledky svého bádání?
- Zaznamenávají žáci své výsledky bádání do tabulek (archů) nebo pracovních listů?
- Porovnávají žáci své výsledky bádání s ostatními spolužáky?
- Vracejí se žáci po debatě a porovnání výsledků s ostatními ke svým hypotézám?
- Necháváte žáky prezentovat výsledky svých bádání před třídou?
- Píší si žáci svou sebereflexi po ukončeném bádání?
- Myslíte si, že tento badatelský postup je pro žáky přínosem?
- Má tento badatelská postup, dle vašeho názoru, nějaké zápory?
- Jakým obtížím musíte čelit během výuky badatelskou metodou?
- Které činnosti musí mít podle vás žáci zvládnuté, aby byli schopni úspěšně provést badatelskou činnost?
- Od které třídy byste doporučila začít s bádáním?

**Hlavní otázky o BOV – varianta 2, dotazovaný nezná BOV**

- Jmenujte předměty, ve kterých je podle vás možné použít badatelskou metodu?
- Jaké nároky klade podle vás příprava badatelsky orientovaného vyučování na učitele?
- Jaké nároky klade podle vás výuka bádáním na žáky? Které činnosti musí zvládat?
- Myslíte si, že by bylo BOV přínosem pro vaše žáky?
- Pokud ano: Jak? Co by získali?
- Pokud ne: Proč si to myslíte? v čem vám přijde např. frontální výuka lepší?
- Myslíte si, že použití BOV poskytuje žákům možnost propojit vyučování s reálným světem?
- Myslíte si, že BOV přináší žákům mimo učiva i jiné poznatky, které pro ně budou potřebné v dospělosti např. v zaměstnání?
- Myslíte si, že by žáci uvítali vyučování pomocí BOV?
- Myslíte si, že by rodiče uvítali vyučování pomocí BOV?
- Jaké jsou podle vás důvody pro zavedení BOV?

**3.4 Rozhodnutí o vzorku**

Vzhledem k tématu výzkumu jsem byla nucena použít pro výběr účastníků metodu kvótního výběru. To znamená, že výběr nebyl náhodný, ale účastník musel splňovat předem dané kvóty (kritéria). Kritéria pro tento výzkum byla, aby účastník byl učitelem, či učitelkou 1. stupně základní školy. Vzhledem k tomu, že bych ráda obsáhla co nejširší názorové a zkušenostní spektrum učitelů, jsou dalšími dvěma kritérii rozdílný věk a rozdílná délka pedagogické praxe. Od těchto dvou kritérií si slibuji, že mi pomohou nalézt mnoho různých názorů, jelikož rozhovory nebudou vedeny s generačně, či zkušenostně blízkými lidmi. Pokud bych se ptala čtyř stejně starých a stejně dlouho učících učitelek, byla by tato diverzita pravděpodobně menší. Pokud to bude možné, byla bych ráda, aby alespoň jeden účastník výzkumu byl mužského pohlaví.



### 3.4.1 Zajištění vstupu do terénu

Vstup do terénu jsem vyřizovala vždy s ředitelem dané základní školy. Vzhledem k problémům domluvit se s náhodně vybranou školou, jsem využila školu, kterou jsem sama navštěvovala jako dítě a školy, kde jsem vykonávala pedagogickou praxi během studia na vysoké škole.

## 3.5 Účastníci výzkumu

Rozhovor jsem realizovala se čtyřmi učitelkami základní školy, které odpovídaly výše uvedeným kritériím a splňovaly podmínku různého věku. Zároveň předpokládám, že všechny dotazované jsou zkušené učitelky a jsou schopny vytvoření uceleného názoru na předkládanou, byť pro ně doposud neznámou, problematiku. Podařilo se mi dodržet kritéria, která se týkala profese, rozložení věku a délky praxe. Bohužel se mi však nepodařilo oslovit žádného učitele mužského pohlaví. Na druhou stranu se mi podařilo domluvit dvě účastnice, které učí na maloměstské škole a dvě, které učí ve velkoměstě. To by mohlo být dle mého názoru také přínosem, jelikož mezi obyvateli velkoměst, maloměst a vesnic může být podle mě rozdíl, ať již v názorech, přístupu k přírodovědnému učivu a metodám jeho zprostředkování, či způsobu života. Slibuji si proto obohacení mého výzkumu o další poznatky. V následující tabulce přehledně shrnuji základní informace o účastnících<sup>11</sup> výzkumu.

---

<sup>11</sup> Od této chvíle budu ve své práci používat pro účastníky výzkumu pouze označení účastnice, jelikož se jedná pouze o ženy.

Tabulka 24: Účastnice výzkumu

Účastnice výzkumu	Věk	Délka učitelské praxe	Ročníky, ve kterých učí/učily na 1. stupni ZŠ	Maloměsto / Velkoměsto	Používané učebnicové materiály (PRV, PŘ) <sup>12</sup>	Předchozí zkušenost s BOV
Tereza	25	½ roku	1. ročník	velkoměsto	Fraus	ne
Kamila	30	6 + 1 <sup>13</sup>	3.- 5. ročník	maloměsto	Nová škola	ne
Jana	52	15	3.- 5. ročník	velkoměsto	Nová škola	ne
Věra	68	35 + 10 <sup>14</sup>	1.- 5. ročník	maloměsto	Nová škola	ne

### 3.6 Výzkumné šetření

Jsem si vědoma faktu, že veškerá sebraná data by měla být triangulována, aby byla zaručena validita výzkumu. Před zahájením výzkumného šetření jsem prostudovala dostupnou odbornou literaturu, která pocházela jak z tuzemských, tak zahraničních zdrojů. Dle kritérií uvedených v kapitole 2 jsem porovnávala běžně používané učebnice prvouky a přírodovědy pro 1. stupeň základní školy, stanovila jsem si cíle výzkumného šetření a formulovala výzkumné otázky. Formulace otázek proběhla na základě prostudované literatury, avšak otázky jsou orientované nikoli teoreticky, nýbrž převážně prakticky, tak aby výsledky výzkumu byly použitelné pro učitele, který zvažuje zařadit BOV do svého vyučování.

Samotný výzkum probíhal formou osobních rozhovorů, které trvaly přibližně dvě hodiny. Během výzkumu jsem všechny účastnice podrobně seznámila s metodou BOV, a to jak

---

<sup>12</sup> PRV – prvouka, PŘV - přírodověda

<sup>13</sup> Kamila má praxi 6 let na pozici hlavního učitele a rok na pozici asistenta pedagoga.

<sup>14</sup> Věra má praxi 35 let na 1. stupni ZŠ a 10 let na 2. stupni ZŠ.

ústně, tak pomocí instruktážního videa. Všechny účastnice měly možnost se mě na cokoliv zeptat, aby jejich následné odpovědi byly validní. Rozhovory jsem zaznamenala na audio zařízení, jelikož je to nejjednodušší a účinný způsob pro záznam mluveného slova.

Samotnému rozhovoru vždy předcházela následek na jedné hodině prvouky, či přírodovědy (dle ročníku, který účastnice výzkumu aktuálně učí). Z mého pozorování výuky a samotných rozhovorů vyplynulo, že žádná z účastnic plánovaně nepoužívá BOV, a proto jsem jako jednu z hlavních výzkumných otázek stanovila otázku: Proč učitelky 1. stupně nezařazují BOV do své výuky a jaký vztah k BOV mají?

### 3.7 Analýza a interpretace dat

Při přepisu rozhovorů jsem použila techniku redigované transkripce. Upravila jsem text do souvislejší podoby, aniž by byl změněn jeho smysl. Během transkripce jsem vynechala parazitní výrazy, tj. „*ehm, hm, no, jakoby, jako*“. Cílem bylo, aby se text stal čtivějším a sdělnějším.

Dále jsem si stanovila kategorie, které jsou pro můj výzkum důležité:

- Nároky, které klade BOV na žáky.
- Nároky, které klade BOV na učitele.
- Role učitele.
- Překážky zařazení BOV do běžné výuky.
- Přínosy a přesahy BOV.

Do těchto kategorií jsem přiřazovala jednotlivé výpovědi, které svým obsahem odpovídaly tématu a logicky jsem je řadila tak, aby vznikl ucelený přehled názorů o daném jevu.

Během výzkumu použiji i přímé přepisy částí rozhovoru, aby bylo dosaženo větší autentičnosti a čtenář si mohl lépe představit, jak byla odpověď míněna.

## 4 Analýza dat

### 4.1 Účastnice výzkumu

V následujících čtyřech podkapitolách stručně charakterizují účastnice výzkumu. Popisují jejich pedagogickou praxi, přístup k práci učitele a metody, které v jejich výuce převládají, navíc stručně popisují klima, ve kterém se odehrál náš společný rozhovor.

#### 4.1.1 Tereza

Tereza je začínající 25letá paní učitelka 1. ročníku v Praze. Při pořizování rozhovoru činila délka její praxe půl roku. Tereza vystudovala pedagogickou fakultu UK obor Učitelství pro 1. stupeň ZŠ se specializací na výtvarnou výchovu a anglický jazyk.

Dle dotazníku a rozhovoru lze její vyučovací styl popsat jako orientovaný na žáka. Dalo by se říci, že její filosofií je, že z výuky by neměl odcházet unaven učitel, nýbrž žák (a to samozřejmě v dobrém slova smyslu). Tereza preferuje výuku sestávající z vyvolávání vědomostí, které žáci mají, a na nich staví vše další. Věřící, že kladením správných otázek se lze dobrat cíle mnohem přirozenější cestou, než klasickou frontální výukou, kdy učitel bývá zdrojem veškerého vědění. Tereze je sympatická i individualizovaná výuka, ale zatím nenašla mnoho prostoru pro její zařazení. Přes veškeré tyto inovativní postoje Tereza věří v autoritu učitele a jistou formu automatizace základního vědění žáků. Co se týče hodnocení žáků, je pro kombinaci kvantitativního a kvalitativního hodnocení, jelikož školství v České republice je stále ještě velmi zaměřeno na výkon a hodnocení známkami.

Tereza si myslí, že zájem dětí o přírodní vědy neklesá, jelikož děti přírodu milují. Tvrdí, že obzvlášť pro pražské děti je příroda něčím výjimečným, neprozkoumaným, co jim stojí za objevování a přináší jim zážitek. O BOV má Tereza povědomí z přednášek během studia na pedagogické fakultě a je informovaná i o činnosti neziskové organizace TEREZA. Sama však ještě nikdy nerealizovala BOV.

Rozhovor s Terezou se nesl v poklidném tempu a přátelském duchu, jelikož jsme si věkově velmi blízké. Tereza velmi dobře spolupracovala a byla schopná samostatně reagovat na mé otázky a její odpovědi byly velmi podnětné a inspirující. Potěšilo mě, že byla schopná utvořit si vlastní názor a nebylo nutné jí pokládat mnoho návodných otázek.

#### **4.1.2 Kamila**

Kamila je 30letá paní učitelka, která má zkušenosti z výhradně maloměstských škol. Nejčastěji učí 3. až 5. ročník. Tyto ročníky absolvovala s dětmi dvakrát, délka její praxe tedy činí 6 let. Před vlastní učitelskou praxí strávila Kamila 1 rok na pozici asistenta autistického dítěte ve speciální škole. Kamila má vystudovanou Univerzitu Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, obor Učitelství pro 1. stupeň ZŠ se zaměřením na speciální pedagogiku.

Dle vlastního výzkumného šetření lze Kamilin styl popsat jako nejednoznačný. Sama přiznala, že výuku velmi obměňuje, a to s cílem vyjít vstříc všem žákům. Dle dotazníku lze říci, že se Kamila nachází někde mezi konstruktivistickým a transmisivním přístupem ke vzdělávání. Přiznala však, že pokud by mohla, raději by děti hodnotila slovně a s ohledem na jejich individuální postup, což jí ale současná situace na škole, kde učí, nedovoluje. Preferuje tedy slovní hodnocení, které je dle jejího názoru přínosem, pro dítě, pro rodiče a i pro samotného učitele, jelikož ho donutí o dítěti přemýšlet jako o osobnosti v kontextu různých faktorů, které ho aktuálně ovlivňují.

Kamila si myslí, že všeobecně děti o přírodní vědy zájem moc nemají. Konkrétně se vyjádřila tak, že pouze 3 z 26 dětí z její třídy navštěvují ve volném čase nějakou aktivitu, která je tímto směrem orientovaná. Dle jejich slov baví příroda převážně malé děti, ale zájem upadá s postupně se zvyšujícím věkem, přičemž krizi spatřuje především v období puberty.

Rozhovor s Kamilou ubíhal pozvolna, a to převážně proto, že bylo velmi těžké, aby jasně formulovala názor na problematiku. V tomto případě jsem musela použít mnoho návodných otázek a bylo pro mě velmi složité udržet téma rozhovoru a zároveň nepodsouvat Kamile myšlenky, které mi pouze odsouhlasí, ale nebudou z její vlastní mysli. Myslím, že nakonec se mi však podařilo získat přínosné informace.

### 4.1.3 Jana

Jana je 52letá zkušená učitelka žáků prvního stupně ZŠ, která má však vystudovanou kombinaci oborů český jazyk a občanská výchova pro druhý a třetí stupeň na pedagogické fakultě UK. Její praxe činí 18 let, z toho 15 let na pozici učitelky 1. stupně ZŠ. Jana má zkušenosti jak z pražských škol, tak ze škol maloměstských. Nejčastěji učí děti od 3. do 5. ročníku. V prvním ani druhém ročníku nikdy neučila.

Dle zjištění by se dal Janin vyučovací styl popsat jako spíše tradiční, zaměřený na výkon dětí. I ona však přiznává, že pociťuje měnící se tendence v českém školství, a proto se snaží o to, aby vyučování bylo interaktivní. Vyhovuje jí propojení samotného výkladu učitele a kladení návodných otázek. Poměrně se brání skupinové práci, a to z toho důvodu, že si myslí, že není tak efektivní, oproti klasické frontální výuce. Co se týče hodnocení, Jana preferuje užívání klasického známkování, ale tak, že známky z různých typů kontrolních prací mají rozdílnou váhu. Jana je také pro, aby se ze známek vypočítával průměr, ale striktně se jím neřídí při udělování závěrečného hodnocení na vysvědčení.

Jana si myslí, že zájem dětí o přírodovědné vyučování stoupá, jelikož děti spatřují smysl v tom, že lze leckteré poznatky z těchto hodin využít v běžném životě. Dle jejich slov toto platí speciálně u žáků 4. a 5. tříd. Jana je o možnosti použít BOV ve výuce informována z části. Tyto informace získala na školení, které se týkalo metody RWCT (Čtením a psaním ke kritickému myšlení).

Rozhovor s Janou byl na realizaci poměrně snadný, jelikož Jana si poměrně rychle vytvořila svůj názor na BOV a byla schopná výstižně popisovat své myšlenky. Měla jsem z rozhovoru dobrý pocit a přišlo mi, že se mi podařilo získat mnoho zajímavých informací.

### 4.1.4 Věra

Věra je nejzkušenější učitelkou, se kterou jsem měla možnost vést rozhovor. Má za sebou 45 let praxe a ve svých 68 letech je stále učitelsky aktivní. Prvních 10 let působila Věra na druhém stupni základní školy a nyní se 35 let věnuje pouze učení na 1. stupni základní školy, a to od 1. do 5. ročníku. Věra má vystudované Učitelství pro Národní školu na pedagogické fakultě UK se zaměřením na výtvarnou výchovu pro 2. stupeň ZŠ. Její zkušenosti se týkají maloměstských škol.

Dle sebraných podkladů bych Věru vyličila jako učitelku, která ctí tradiční vyučovací styl v pravém slova smyslu. Dle jejich slov je nutné, aby si děti na prvním stupni co nejvíce věcí samy pamatovaly, jelikož je sice hezké, že si mohou vše najít na internetu, ale jistý základ by každý měl mít. Věra je přesvědčená, že výuka by měla být striktně vedena učitelem, který je garantem metody i pravdy. Zároveň si Věra myslí, že je velmi důležité navazovat výuku na běžný život a používat co nejvíce reálných věcí ve výuce, ať už jde o obrázky, předměty, videa apod. Co se týče hodnocení žáků, zastává Věra názor, že známky jsou nejlepší možnou variantou, která zároveň děti motivuje a je pro ně lehce čitelná.

Zájem žáků o přírodovědné obory dle Věřiných slov klesá, a to zejména proto, že rodiče na děti nemají čas a berou je leckdy jako přítěž. Věra doslova řekla, že rodiče jsou nezodpovědní, že se jim jejich děti líbí, dokud jsou maličké, ale postupem času rezignují a neberou děti do přírody a pouze se je snaží nějak zabavit, než půjdou večer spát. Věra si myslí, že pro některé děti je dokonce i setkání se psem nebo kočkou vzácností. Co se týče BOV, tak Věra s tímto typem vyučování zkušenosti nemá, ale tvrdí, že BOV ve své podstatě není nic nového pod sluncem, jak bude podrobněji uvedeno dále.

Rozhovor s Věrou byl pro mě velmi náročný, jelikož jsem z ní měla velký respekt. Na druhou stranu je nutno říci, že si sama byla schopna utvořit poměrně vyhraněný názor, což považuji za velmi hodnotné.

## 4.2 První dojem z BOV

Jak je uvedeno v kapitole 3.6, rozhovor začal úvodními otázkami, které měly za cíl zjistit informace o účastnících výzkumu. Následovala krátká prezentace o BOV, jelikož účastnice tuto metodu neznaly a pak byly účastnicím pokládány předem připravené otázky, které měly za cíl získat odpovědi na hlavní výzkumné otázky, které jsem si stanovila v kapitole Cíl výzkumu 3.2. Ihned po zhlédnutí dvou videí, která byla součástí prezentace o BOV a mém výkladu, jsem se všech účastnic výzkumu zeptala na to, jaký je jejich první dojem z této metody. Tato otázka mi velmi pomohla, protože jsem získala předběžný přehled o náhledu účastnice na BOV a mohla jsem tím pádem rozhovor lépe vést. První reakce všech dotazovaných uvádím postupně od nejvstřícnějších až po ty nejvyhranější.

Kamila: „*Tak mně se to teda moc líbí.*“

Tereza: „*Na první pohled mi to přijde fajn.*“

Jana: „*Líbí se mi to, ale je to něco, co tady je už dlouho. Dříve to byly laboratorní činnosti. Zvlášť se mi líbí, že děti zde mají možnost samy něco tvořit, že nejde pouze o demonstraci učitelem.*“

Věra: „*Libivé, velmi libivé. (ironickým tónem)*“ a na mou výzvu, jak to myslí: „*Tak abych vám pravdu řekla, badatelskou metodu, teď se to tak nazývá, to už jsme používali léta páně 84, to je tu už dlouho. Vždy se objeví něco nového, a pak se zjistí, že to nebylo dobré, tohle je stejné.*“

### **Shrnutí**

Z těchto reakcí jsem vyvodila, že názory na BOV se liší. Tato odlišnost je dle mého názoru dána převážně věkem účastnic. Jednoznačně odmítavý názor zastala Věra, jakožto nejstarší účastnice výzkumu, naopak mladším učitelkám se myšlenka BOV velmi líbila. Učitelka ve středních letech nebyla rezolutně proti této výuce, ale připustila, že to není nic nového.

## **4.3 Předpokládané reakce**

Další velké téma, kterého se rozhovory týkaly, byly reakce okolí na zavedení BOV. Z výzkumu vyplynuly tři skupiny lidí, mimo učitele, kterých se výuka dotkne, a to jsou žáci, rodiče a kolegové, případně vedení školy.

### **4.3.1 Předpokládané reakce žáků**

Všechny účastnice se shodly na tom, že takové vyučování by děti bavilo.

Jana: „*Děti by to hodně bavilo, je to jiný způsob výuky, a co je nové, je vždy zajímavé.*“

Tereza: „*Žáci by to určitě uvítali.*“

Kamila: „*Žáci by reagovali kladně.*“

Po zamyšlení však některé z nich došly k závěru, že by BOV rozhodně nevyhovovalo všem typům dětí.



Kamila: „*Když o tom přemýšlím, neuvítali by to ti žáci, kteří se bojí před třídou mluvit. Byl by tu v nich ten strach z posměchu, ale jak se vyhnout posměchu od ostatních dětí nevím, je to těžké.*“

Věra, ač proti BOV, připustila, že by žáci takovou výuku uvítali, ale velmi pochybovala o čase, který je na realizaci potřeba. „*Určitě by se jim to líbilo, ale očekávali by další takovou hodinu, a to vy zkrátka z hlediska času nemůžete.*“

## Shrnutí

Obecně lze říci, že žáci jsou patrně nakloněni novým trendům ve výuce, ale je potřeba přemýšlet o konkrétní třídě, se kterou učitel pracuje. Ne všechny děti mají rády skupinové práce a je potřeba vyjít vstříc i těmto dětem. Učitel by měl být skutečně velmi citlivý, empatický a předvídavý, aby výuka byla smysluplná a vedla k cíli.

### 4.3.2 Předpokládané reakce rodičů

Ve chvíli, kdy jsem položila otázku týkající se rodičů, viděla jsem ve tvářích učitelek znepokojení, případně i náznak opovržení. Z toho vyplývá, že učitel chtěl nechtě, jakoby stál proti rodičům a nebyl partnerem ve vzdělávání a výchově jejich dětí. I reakce účastnic tomuto mému předpokladu poměrně odpovídají.

Obzvlášť Věra se stavěla velmi do opozice, co se rodičů týče: „*Jo, rodiče jsou moderní, ti by to uvítali. Oni by si mysleli, že to je lehce zvládnutelné a spatřovali by v tom smysl. Oni nad realizací a potenciálním výsledkem moc neuvažují. Navíc by vycítili, že učitel zavádí něco nového a přišlo by jim, že mohou do výuky mluvit, využili by snahy učitele o inovaci ve svůj prospěch. Bohužel já znám takové rodiče, co by na učiteli nenechali nit suchou.*“

Jana se zdála být poměrně neutrální a dovolím si tvrdit, že z rodičů strach nemá. Její názor mi přijde velmi racionální. Jana se zároveň dotkla i problému s donesením materiálu, případně financí do školy: „*Rodiče by to uvítali, ale nesmělo by to být na úkor ostatního učiva. Myslím, že donášení materiálů by problém nebyl, ale možná pokud by šlo o finance, našli by se rodiče, kteří by se zdráhali financování takového materiálu. Celkově by to podle mě, ale bylo v pohodě*“

Tereza, jelikož je začínající a mladá učitelka, naopak vyjádřila svůj strach z rodičů a nakonec dospěla k názoru, že je velmi důležité si stát za svým a hledat řešení, která vyhovují učiteli, rodičům i dětem: *„Inovace se rodičům líbí. Ale někteří umí být rýpaví a přišlo by jim, že si děti pouze hrají. Pokud bych však v tomto vyučování spatřovala smysl, stála bych si za svým názorem a byla bych připravená své konání zdůvodňovat. Myslím, že je důležité rodiče informovat a stát si za svým. Jsou i rodiče, kteří jsou zaměřeni na výkon dětí a na objem dat, která si děti pamatují, rozumím tomu, že takový rodič by pak měl problém. Je nutné najít kompromis.“*

Podobně se vyjádřila i Kamila, která není o mnoho let starší než Tereza: *„Myslím si, že by to rodiče uvítali. Oni jsou nadšeni z čehokoliv nového, myslím třeba skupinky, didaktické hry a tím pádem i tohle. Bojím se ale, že by měli tendenci mi třeba psát emaily a zpochybňovat tuto metodu, musela bych je dobře informovat na třídních schůzkách a vše vysvětlit.“*

## Shrnutí

Všechny učitelky se shodly na tom, že rodiče mají rádi inovace a jiné než tradiční přístupy ve výuce. Z výpovědí však byla patrná určitá napjatost ve vztahu k rodičům a tendence s nimi soupeřit. Dvě mladší účastnice výzkumu se vyjádřily tak, že se rodičů do jisté míry obávají, což je dáno jejich věkem a nezkušeností, případně i nemožností použít argumenty, které by vycházely z jejich pedagogické praxe. Obě dvě se však shodly, že je důležité vysvětlovat rodičům smysl a hodnotu BOV a stát si za svým názorem, o jehož správnosti musí být člověk přesvědčen.

### 4.3.3 Předpokládané reakce nadřízených a kolegů

Ze všech dotazovaných si na důležitost vztahů na pracovišti vzpomněla pouze Tereza, která je nejmladší účastnicí výzkumu a nová v pracovním kolektivu na své škole. Možná právě proto, že je v těžkém postavení, co se pedagogického sboru týče, si na důležitost těchto vztahů vzpomněla a reagovala následovně: *„Myslím, že je důležité, aby vedení školy bylo takové výuce nakloněno, jelikož si neumím představit, že by byli proti inovacím a přišli se třeba na takovou hodinu podívat. Podpora vedení je opravdu zásadní. Zároveň je také těžké lišit se od kolegů, od jakého si průměru, který na škole panuje, zvlášť pro začínajícího učitele, aby nepůsobil namyšleně.“*

## Shrnutí

Tato Terezina myšlenka je opravdu důležitá a poukazuje především na to, že vztahy na pracovišti jsou nesmírně důležité a neměly by se podceňovat. Pokud učitel necítí podporu kolegů a vedení je patrně velmi těžké zavádět inovativní metody.

## 4.4 Nároky

### 4.4.1 Nároky, které klade BOV na žáky

Všechny učitelky se shodly víceméně na stejných nárocích, které BOV na žáky klade. Nejčastější odpovědi byly následující:

- žáci musí být schopni pracovat ve skupině, spolupracovat,
- žáci musí správně reagovat na pokyny učitele, respektovat pravidla,
- žáci musí být schopni pracovat bez přímého dohledu učitele, musí být motivováni,
- žáci musí být asertivní a přemýšlet o příčinách a následcích svého jednání,
- žáci se musí naučit nespolehat pouze na lepší kamarády, ale spolehnout se i sami na sebe.

V návaznosti na tyto požadavky na žáky jsem se společně s účastnicemi dobrala k tomu, že je nezbytně nutné nacvičit tyto dílčí aktivity předem a postupně je propojovat mezi sebou. Jen tak je zaručeno, že se BOV povede a bude mít smysl. To potvrdila Kamila: *„Těch věcí, co musí žáci zvládat, je dost. Určitě by se musely ty dílčí aktivity nacvičit, postupně zavádět skupinky, aby si na takovou práci děti zvykly.“*

K nácviku pracovních návyků se vyjádřila také Jana, která navíc vyzdvihla nutnost provázat jednotlivé ročníky prvního stupně ZŠ a spolupráci učitelů. *„Je tu mnoho samostatných činností, které musí žáci individuálně zvládat během tohoto typu vyučování. Musela bych děti vést od 1. ročníku k této samostatnosti. Ne hned na pokusech, ale práce ve dvojici, ve skupinkách. Trénovat mluvení před ostatními. Přijde mi nemožné realizovat bádání bez předchozích návyků těchto jednotlivostí. I děti musí vědět, co se chystá a co se od nich žádá. Celkově, pokud nejsou děti k něčemu vedené, je těžké je předělávat. Proto si*

*myslím, že by měla existovat i spolupráce mezi učiteli, kteří po sobě přebírají třídy během 1. stupně ZŠ. Učitel je profesionál, měl by se do jisté míry přizpůsobit dětem a jejich návykům, samozřejmě ne ve všem.“*

Tereza se k požadavkům na učitele vyjádřila z pohledu toho, že by se děti měly naučit přemýšlet o svém jednání. Vidět jeho příčiny a důsledky. „*Důležitá je týmovost žáků, děti musí být zvyklé tak pracovat. To lze nacvičit i v jiných předmětech, třeba během výchov je na to čas. Důležitá je v tomto ohledu hlavně zpětná vazba od spolužáků a učitele. Děti musí být zvyklé přemýšlet o svém jednání a jeho následcích. Dále mohou být aktivity náročné i na vědomosti a sociální citění, aby děti někomu třeba svým chováním neublížily. Ale to vidím já, děti by tohle neřekly.“*

## **Shrnutí**

Z rozhovorů vyplývá, že během BOV jsou vedlejší nároky týkající se konkrétních vědomostí a naopak vysoké nároky jsou kladeny na chování dětí během práce a jejich schopnost spolupracovat s vrstevníky. Učitelky vyzdvihly důležitost správných pracovních návyků, které je třeba v dětech budovat soustavně od 1. do 5. ročníku a ideálně i dál během celého vzdělávání. Narazily jsme tedy společně na problém, že vzdělávací systém je do značné míry roztržštěn a ani učitelé 1. stupně ZŠ mnohdy nespolupracují mezi sebou, což může mít právě dopad na chování žáků a jejich neschopnost realizovat náročnější úkoly, jelikož zkrátka děti nejsou na podobnou práci navyklé a nevědí, jak se správně chovat, aby si i ony práci užily.

### **4.4.2 Nároky, které klade BOV na učitele**

Předchozí kapitola byla věnovaná nárokům, které klade BOV na žáky. To však velmi úzce souvisí i s nároky, které klade BOV na učitele. To, že žáci zvládnou pracovat odlišným způsobem než je tradiční, je z velké části práce učitele. Zde již tedy nebudu dále diskutovat nároky z předešlé kapitoly věnované žákům, ale posunu se dále. Zde se bude jednat o nároky, které žáci přímo nevidí, které stojí v pozadí výuky, např. jde o přípravu na výuku apod.

Z rozhovorů vyplynulo, že učitel musí splňovat tyto nároky:

- učitel musí vymyslet a stanovit jasná pravidla práce a trvat na jejich dodržování,
- učitel musí dětem vysvětlit obtížné pojmy a cizí slova, aby nedošlo k nedorozumění,
- učitel musí rozdělit děti do skupin tak, aby byly skupiny vyvážené,
- učitel musí znát třídu a třída musí být zvyklá na učitele,
- učitel musí předvídat výzkumné otázky, které budou děti klást, a musí být připravený na ně reagovat.

O nutnosti pravidel a jejich respektování se vyjádřila Jana následovně: *„Rozhodně bych si s dětmi stanovila pravidla pro práci, pokud bych je neměla stanovená již z dřívějšíka. Jde ale o návyk, aby děti automaticky na pravidla reagovaly.“*

Důležitost vztahu mezi žáky a učitelem zdůraznila Věra: *„Je důležité, aby učitel žáky a třídu celkově znal, aby věděl co a jak a co na jeho děti funguje. Myslím, že klidně až třeba druhý rok společné práce, rozhodně ne v prvních dvou měsících, kdy si na sebe učitel a žáci zvykají.“*

Vysvětlení obtížných pojmů považovala za velmi důležité Jana a Věra:

Jana: *„Učitel si rozhodně musí promyslet obtížné pojmy, které jsou s bádáním nutně spojeny, a ty dětem nějak zprostředkovat....napadá mě třeba i slovníček pojmů, pokud bychom toto vyučování zařazovali častěji.“*

Věra: *„Učitel se rozhodně musí zaměřit na cizí slova a vysvětlit je.“*

A o nutnosti správně rozdělit děti do skupinek uvažovala Kamila: *„Dle tématu se musí hodina dobře připravit, vypíchnout klíčové pojmy, dobře rozdělit žáky do skupin, aby se třeba do jedné skupiny nedostali všichni výborní apod.“*

Tereze se moc líbil model BOV, kdy si děti samy stanoví výzkumnou otázku, ale spatřovala v tom poměrně problém z hlediska realizace takového vyučování. *„Učitel si musí promyslet všechny možné otázky, které děti k tématu mohou vymyslet. Musí přemýšlet, jaká bude hlavní výzkumná otázka. Na základě toho si musí učitel připravit pomůcky, materiály a nenásilně dovést děti k tomu, aby jako hlavní výzkumnou otázku zvolily to, co chce učitel zkoumat.“*

## Role učitele

Během BOV se učitel musí naučit fungovat v mnoha odlišných rolích. Žádná z nich však neodpovídá tradičnímu modelu výuky, kdy učitel vykládá učivo a žáci si ho musí zapsat, či zapamatovat. Ztotožnění se s novou rolí, kterou musí učitel přijmout, mohou provázet určité obtíže a učitel by měl být schopen nalézt polohu, která mu vyhovuje. K roli učitele v hodině se vyjádřila Jana a Tereza.

Jana: „*Učitel by měl být dle mého názoru v roli koordinátora, který práci zastřešuje, může pomoci řešit případné neshody, dohlíží na bezpečnost a tak.*“

Tereza: „*Učitel se musí naučit pracovat poměrně na pozadí třídy, což vidím jako problém, jelikož učitel má vždy tendenci dominovat. Je to pro učitele určitě výzva, nechat děti samostatně bádát. Učitel musí situaci neustále monitorovat a hlídat to, zda je práce smysluplná a vede k cíli.*“

## Shrnutí

Z výzkumu vyplývá, že učitelé ani tak nemají pocit, že by BOV bylo náročné z hlediska materiálního zabezpečení, ale uvažují opět na úrovni chování žáků a hladkého průběhu celé výuky. Z výpovědí lze vyvodit, že učitel musí opravdu dobře předvídat, co se během výuky může stát a být připraven flexibilně reagovat na každou situaci.

Co se týče role učitele, je nutné, aby učitel ustoupil do pozadí a hlavní aktivitu převzali žáci. Úkolem učitele je výuku správně připravit, motivovat žáky, ale pak už by měla jeho aktivita postupně klesat, aby se žáci dostali do popředí.

## 4.5 Překážky zařazení BOV do běžné výuky

V následujících podkapitolách 4.5.1 až 4.5.10 uvádím všechny překážky, o kterých se účastnice výzkumu během rozhovorů zmínily. Již během rozhovoru jsme se u některých problémů společně snažily nalézt řešení, jak překážky pokořit, a proto i zde tato možná řešení uvádím.

Účastnice vymyslely mnoho překážek proč nezařadit BOV do výuky, avšak ne všechny reprezentují jejich osobní postoj k výuce. Jde pouze o teoretické problémy, které může

učitel řešit. Záleží pak již pouze na samotném učiteli, jak bude těmto problémům čelit a jak s nimi naloží.

#### 4.5.1 Kdy a jak často zařadit BOV z hlediska organizace školního roku?

Všechny účastnice se shodly na tom, že by zařadily BOV kdykoliv během roku mimo plán práce, a to v závislosti na dostupnosti materiálu, nebo možnosti pozorovat daný jev v přírodě.

Na otázku, jak často by BOV zařadily, se však odpovědi již rozcházel, a to tak, že Věra odmítla BOV věnovat čas s následujícím odůvodněním: *„Přijde mi jako škoda času věnovat některým jasným věcem, které shrneme v jedné větě, třeba 90 minut, ještě když by někteří žáci přesně věděli, jak pokus proběhne. To je prostě zbytečné, leccos jsou věci, co děti znají, jelikož učebnice pracují již s jejich předchozí znalostí, to je přece jasné. Navíc, když si představím, co je v osnovách, co se má probrat, tak to takhle v životě člověk nemůže stihnout. Vzhledem k ŠVP na to čas není.“* Oproti tomu ostatní učitelky se shodly na tom, že je důležité pro bádání vymezit větší souvislý časový prostor jednou za delší dobu. Všechny společně odmítly zařadit vyučování každý týden místo jedné klasické hodiny přírodovědy.

Učit pouze BOV je dle Jany nemožné protože: *„Pokus je možné provést pouze na malý zlomek učiva. Prostě jsou tu věci, které se logicky neodvodí a je třeba se je naučit z paměti. Takže ve finále je tu mnoho věcí, které se děti zkrátka musí naučit bez pokusu. Ale ano, řekla bych, že pokus může děti motivovat a například u nich vypěstovat oblibu předmětu, řeknou si, jo to je dobrý, tam děláme pokusy, to mě baví, a pak je baví i ostatní látka.“*

Učitelky vyjádřily obavu z toho, že by při častějším zařazení BOV nestihly plnit roční plán práce, jelikož všechny věci je nutné s žáky neustále opakovat, a to samozřejmě brzdí další práci.

Věra: *„Myslím, že pokud děti projdou tím pokusem, věc už nezapomenou, i tak je ale nesmírně důležité věci opakovat. Nesmírně důležité. A na to bohužel není čas.“*

Tereza: *„Myslím, že věci, které si děti prožijí už nezapomenou, zapamatují si je mnohem lépe, než kdyby je pouze nadiktoval učitel. V tom prožitku vidím sílu.“*

Kamila: „*Je moc důležité, aby se ty věci ještě minimálně jednou, dvakrát zopakovaly další hodinu, aby si žáci připomněli, co jsme dělali a co jsme se dověděli.*“

Kamila: „*Nelze to dělat každou hodinu, nebyl by čas na ostatní učivo, které takto učit nejde. Nestihli bychom jít podle ročního plánu práce.*“

Terezin názor přehledně shrnuje i všechny ostatní: „*Umím si představit, že bych do vyučování zařadila třeba jednou měsíčně dvouhodinový blok, aby byl dostatek času na realizaci a reflexi. Pokud bych chtěla realizovat větší bádání, ve kterém bych spatřovala smysl, umím si představit, že bych pro něj vymezila celý den....projektový den. Čas bych tomuto vyučování tedy rozhodně obětovala, přijde mi to dobré, ale měla bych strach, že nestihnu další učivo, pokud bych bádání zařazovala moc často.*“

#### 4.5.2 Inspirace

Jana a Tereza vyjádřily obavu, že by učitele mohl od realizace BOV odradit nedostatek informací, avšak ihned dodaly, že si myslí, že v dnešní době je již přístup k informacím jednoduchý a je to tedy otázka každého, do jaké míry věnuje hledání inspirace čas a energii. Dle jejich tvrzení má učitel mnoho příležitostí k tomu, aby si informace dohledal.

Zatímco Jana si myslí, že internet poskytuje dostatek informací. Tereza by se spolehla na knihy a práci veřejných organizací: „*Sama jsem schopná vymyslet pouze jednoduché věci, takže něco složitějšího, bych hledala například na webu neziskovky Tereza, nebo různých agentur, které poskytují zážitkové programy. Myslím, že bych našla i knížky, kde bych našla, co potřebuji.*“

#### 4.5.3 Příprava na výuku

Mezi hlavní překážky, proč nezařadit BOV je rozhodně příprava na samotné vyučování, která může být náročná a dlouhá, navíc učitel si nemusí být vždy jistý efektivností BOV, a tak toto vyučování raději nezařadí.

Na nejistotu výsledku upozornila právě Jana: „*Myslím si, že příprava je náročná z hlediska času, ani ne tak to vymyslet, ale ty kartičky, pracovní listy, materiály, obrázky. Nápad*



*samotný není takový problém. Je nutné zvážit, zda čas, který strávím přípravou, bude opravdu užitečný. Také je důležité zvážit bezpečnost, aby se někomu něco nestalo!“*

Podobnou myšlenku měla i Věra, která však o efektivitě výuky značně pochybovala: *„Ta příprava je náročnější v tom, že si učitel musí vyrobit materiály na výuku a podobně. Já si myslím, že to je právě to zbytečné, že to ty děti tolik neocení. Ta příprava je časově náročná a efekt není ani vyvažující, spíš příprava je náročná, efekt malý.“*

Tereza se vyjádřila pozitivně a tvrdila: *„Materiálově jsem s tím v pohodě, myslím, že to není problém. Děti mohou leccos přinést samy.“* Ale pak dodala, že je tu ještě jeden problém: *„Pokud bych si rozhodně vyzkoušela doma, abych měla jistotu, že je proveditelný, a to by samozřejmě zabralo další čas.“*

Kamila šla ještě dál, jelikož vyjádřila obavy z toho, že nebude znát odpověď na otázky žáků. Připravit se na ně, by jí dle jejích slov zabralo čas: *„Ano, pomůcky bych si samozřejmě musela připravit, ale v tom nespatřuji ten problém, to jde jen o čas, aby si ho člověk udělal. Určitě bych také musela předvídat možné otázky žáků, které by chtěli prozkoumat. To mi přijde obtížné, nebo že by se zeptali na něco, co já nevím. Musela bych si odpovědi hledat doma dopředu.“*

Nakonec jsme se s účastnicemi shodly na tom, že vše je otázka praxe. Tereza řekla: *„Když už učitel ví jak a je na takovou práci zvyklý, je to podle mě poměrně rychlé. Důležité je žáky znát a vzít v potaz jejich znalosti a potřeby.“*

#### **4.5.4 Náročnost badatelských úkolů**

Všechny účastnice se shodly na tom, že úkoly musí být přiměřené svou náročností věku žáků a času jejich zařazení (před novou látkou, během procvičování, jako shrnutí učiva). Správně zvolenou obtížností lze docílit toho, že výuka bude opravdu účinná a děti se mnohé naučí.

Riziko lehkých úkolů popsala Věra: *„Náročnost úkolů je důležitá, žádoucí je jasné věci dlouho nepítvat. Pokud jsou děti již na začátku bádání schopny říct jeho výsledek, nemá smysl cokoli dělat.“*

Naopak riziko přehnaně obtížných úkolů spatřovala Kamila: „*Určitě je hodně důležité trefit tu úroveň úkolu. Kdybych přišla s něčím těžkým, bála bych se, že žáci nepřijdou s žádnou domněnkou a budu jim ji muset nějak sdělit já, abychom vůbec mohli pracovat.*“

Jana tvrdila, že z tohoto důvodu je nezbytné děti dobře znát, a pak je jednodušší odhadnout, co zvládnou a co již ne. Zároveň se zmínila o možnosti zařadit různě obtížné úkoly v různé fázi vzdělávacího procesu: „*Aktivita by se dala zařadit jako motivační, pak bych volila něco jednoduššího, aby to děti neodradilo. Pak bych navázala dál normálním učivem. Nebo by se dala aktivita zařadit po probrání učiva, kde by žáci mohli využít své znalosti, to už by ale muselo být něco obtížnějšího, shrnujícího, něco, kde by si ověřili prakticky své poznatky.*“

#### 4.5.5 Motivace

Dalším otazníkem je, jak děti k činnosti motivovat tak, aby pracovaly a chtěly se něco dovědět. Tereza zdůraznila nutnost samotné motivace: Tereza: „*Motivace by se neměla podcenit, je důležité si promyslet, jak děti zaujmout.*“

Svůj názor vyjádřila Jana takto: „*V první nebo druhém ročníku bych klidně motivovala pohádkou, ale s věkem u dětí roste touha dělat věci jako dospělí a zde bych již sáhla po něčem, co se týká reálného světa.*“

A Tereza se zaměřila převážně na starší žáky: „*Myslím si, že u dětí na prvním stupni hodně funguje motivace reálným světem, příběhem, fotografiemi, či videem. A vlastně samotný ten pokus je motivační, pokud je jakýmsi přiblížením reálnému světu, protože děti chtějí dělat to, co je za zdmi školy.*“

Účastnice se shodly, že motivace velmi záleží na věku žáků a na tom, že hlavně starší děti na prvním stupni milují vše, co je opravdové, a co se skutečně někde využívá. Proto je nutné přinášet do třídy svět, který je za zdmi školy, nebo naopak brát děti ven mimo školu.

#### 4.5.6 Práce ve skupině

Jako největší překážka během samotné práce se účastnicím jevil problém ohledně práce dětí ve skupině.

Tereza: „Práce ve skupině je podle mě pro děti velký problém, ale já to chápu. Někdo má vůdčí sklony a ví, že je dobrý, a neumí přenést přes srdce to, že by se měl spolehnout na někoho jiného, komu tolik nevěří. Je to těžké respektovat slabší členy skupiny. Proto si myslím, že je dobré ty role rozdělit a ujasnit si, co která role obnáší.“

Rozdělení rolí dle pravidel kooperativního vyučování (např. na mluvčího, zapisovatele, časoměřiče apod.) se líbilo všem účastnicím.

Kamila: „Líbí se mi rozdělení rolí v té skupince, to určitě vyzkouším.“

Jana: „Přijde mi dobré rozdělení rolí ve skupince, aby nebyli introverti znevýhodněni. Případně i losování rolí, aby například ten nejdůležitější ve skupině nebyl stále ten nejlepší žák, případně nejoblíbenější žák.“

Věra: „Myslím, že lístečky na mikině s funkcí žáků ve skupině mohou pomoci, ale je nutné při další aktivitě dohlédnout na prostřídání funkcí mezi dětmi.“

Avšak Kamila dodala, že někdy je dobré skupinky nenechat vytvořit náhodně, nebo žáky, ale určit je: „Učitel by měl monitorovat vztahy a schopnosti žáků ve třídě a na základě toho třeba ty skupinky tvořit.“ Důležité je to mimo jiné i z toho důvodu, že dle Věry je vyučování zacíleno na extroverty, kteří budou dominovat. Stejný názor měla i Tereza: „A také jsou tu žáci, kteří vědí a chtějí, ale bohužel nejsou tak průbojní a k úkolu by se nemuseli dostat.“ s tím souhlasila i Kamila, která zároveň vyjádřila strach ze špatného chování žáků, které by mohlo mít dopady na klima celé třídy: „Ve skupině je problém to, že občas jsou méně průbojné děti utlačovány a dominantní jedinci prosazují svůj názor. Navíc bych se obávala, že chytré děti budou na ty horší ošklivé, protože ony vědí, že to nezvládnou, a tak jim to dají jasně najevo.“

Dalším problémem během skupinové práce je to, že není zaručeno, že skutečně všichni žáci pracují.

Tereza: „Problém vidím také v tom, že by se někdo mohl svést s úspěchem skupiny, že by vycítil, že teď nemusí nic dělat.“

Kamila: „Já si právě myslím, že by nepracovali všichni žáci.“

A proto je nutné práce ve třídě střídat, aby se žáci stále nespolehali na silnější jedince.

Tereza: „*Navíc mi přijde důležité také v dětech budovat samostatnost, takže je klidně někdy nechat pracovat i individuálně, aby se musely spolehnout samy na sebe.*“

#### 4.5.7 Chování žáků

S prací ve skupině nedílně souvisí i kázeňské problémy, o kterých mluvily všechny účastnice. Učitelky se zmiňovaly o různých faktorech, které chování ovlivňují, ať už věk žáků, jejich počet, klima třídy, stanovená pravidla a schopnosti učitele.

Jana: „*Tohle velmi záleží na samotných dětech a jejich počtu ve třídě, případně i na velikosti třídy.*“

Věra: „*Opravdu velmi záleží na dětech, někdy se sejde výborná třída, která má zájem, jindy třída, kde je málo tahounů, a pak je ta práce obtížnější.*“

O nutnosti stanovit si pravidla se zmínila Kamila: „*Děti bývají při práci ve skupině hlučné, tomu lze do jisté míry předejít stanovením jasných pravidel.*“

Obavu z tohoto typu výuky vyjádřila Věra: „*Myslím si, že je to takové rozvleklé, že polovina dětí zlobí, protože není soustavně zaměstnávána. Je to zkrátka zdlouhavé. Kdo chce, tak pracuje, kdo nechce, účastní se pasivně, a to já teda nechci. Někteří žáci by takovou výuku uvítali, ale tak polovina z nich by vycítila, že teď je volno. Jde tu hlavně i o počet žáků ve třídě, při počtu 25 žáků to máte 5 do skupiny, a to už je poměrně dost, jde o to aby byli vytiženi.*“

Účastnice se však shodly na tom, že lze děti naučit fungovat dobře během BOV, ale je nutné izolovaně trénovat jednotlivé činnosti, které musí žák během BOV zvládnout (o průběhu BOV podrobněji v kapitole Realizace BOV 2.2).

#### 4.5.8 Žáci, kteří odmítají pracovat

Častým problémem ve škole je i pasivita části žáků. Účastnice navrhly několik řešení, jak zaměstnat žáky, kteří odmítají pracovat:

Jana: „*Kdo nechce, dostane jinou práci.*“

Věra: „Záleží na dítěti, ale je dobré toho, kdo nechce pracovat, udělat vedoucím žákem a třeba se chytne. Bude muset, ostatní ho donutí.“ Avšak dodala: „Pokud tam ale bude jednotlivec, který nechce pracovat, nikdo ho nedonutí.“

Tereza: „Dítě, které nechce pracovat, bych do práce netlačila, dala bych mu jinou práci. Nebo by šlo zkusit mu dát extra roli, že by třeba dohlížel střídavě na různé skupiny, aby i u něj došlo k dosažení cílů, které máme naplánované.“

Účastnice se shodly na tom, že není dobré žáka do práce nutit, jelikož by stejně nedosáhl cíle a mohl by být demotivovaný i pro další podobné práce v budoucnu. Lepší je dle jejich tvrzení pozitivní a nenásilný přístup. I za cenu, že žák bude pasivní (např. bude jen pozorovat). Takový žák však nesmí v žádném případě vyrušovat ostatní žáky. Na tom je třeba se s ním domluvit.

#### 4.5.9 Nadaní / Slabí žáci

Stejně tak jako nadaní žáci jsou pro učitele problémem, jelikož je těžké jim připravit adekvátní úkol, tak je třeba myslet během BOV i na žáky slabé.

Kamila upozornila na možný nedostatek BOV: „Nevýhodu této práce také spatřuji v tom, že zde není moc prostoru pro individualizaci, ať už pro slabé, nebo nadprůměrné žáky.“

Účastnice se pak již dále zmiňovaly pouze o slabších žácích, jelikož na ty je bohužel v českém školství myšleno více než na nadané. Hlavní riziko spatřovaly účastnice v tom, že pokud se slabý žák *nechytne* hned na začátku, bude pro něj těžké se později k práci připojit.

Kamila: „Pravděpodobně by se slabší děti nezapojily, mohlo by se stát, že jim uteče začátek, a pak by nevěděly, co mají dělat a ty rychle jsou málokdy ochotny to vysvětlit ostatním. Pak by ti pomalejší žáci z hodiny neměli ten zážitek, co ostatní a ještě by si neodnesli to, co by měli.“

Věra: „Jak k tomu přijdou ti méně samostatní žáci, kteří zkrátka potřebují asistenci učitele? Mezi dětmi jsou velké rozdíly a když těm pomalým ujede vlak na začátku, nechytí se a celá aktivita pro ně bude nesmyslná a k ničemu.“

Kamila: „*Myslím, že se může stát, že slabí žáci berou práci ve skupině jako volno, protože to ti chytřejší udělají za ně. Bud' se zapojit nechtějí, anebo rezignují, protože je ti chytřejší udolají a neposkytnou jim šanci se zapojit.*“

Rozhodně je nutné na velké rozdíly mezi žáky myslet předem a přizpůsobit práci žákům ve své třídě, kterou učitel dobře zná.

#### 4.5.10 Možné varianty BOV

V návaznosti na problém zmíněný v kapitole 4.5.1, ohledně časové náročnosti BOV a otázky: Kdy a jak často realizovat BOV?, učitelky spontánně vymyslely varianty BOV, které jsou dle jejich slov *uživatelsky přátelštější* na realizaci.

Tereza: „*Myslím, že projít celým badatelským cyklem vyžaduje mnoho času, proto spatřuji smysl i v malých bádáních, či pokusech, kde se neprojdou všechny jednotlivé fáze bádání. To, co lze prakticky ověřit, bych vždy prakticky ověřila, klidně spontánně během hodiny. Takovéto zjednodušení badatelsky orientovaného vyučování mi přijde také velmi smysluplné.*“ „*Chtěla bych říct, že si myslím, že i drobné bádání, je stále bádání.*“

Věra a Kamila přišly s nápadem propojit BOV s domácí přípravou:

Věra: „*Třeba bych dala žákovi provést pokus doma a on by nás pak s tím seznámil. To mi přijde daleko lepší, hlavně časově. Kdo by chtěl, mohl by si samozřejmě doma udělat pokus také.*“

Kamila: „*Určitě mi přijde dobré dát třeba na doma úkol a na tom pak tu hodinu postavit, ať už by to měl být malý badatelský úkol, případně nashromáždění materiálu.*“

A Tereza se vyjádřila ke zvolení výzkumné otázky dětmi. „*V podstatě si výzkumnou otázku děti nezvolí samy, protože učitel dopředu ví, co chce dělat. Tomu by se dalo předejít buď tak, že by se udělala úvodní hodina, kde by se otázka zvolila a na další hodinu by učitel materiál připravil, a také by šlo provést ten pokus, co připravil učitel a vzít v potaz dětské návrhy na další bádání někdy jindy. Rozhodně bych dětské nápady využila.*“ Toto osobně považuji za velmi zajímavý postřeh. Pokud opravdu chceme, aby si děti zvolily samy hlavní výzkumnou otázku, nemůžeme jim přeci předložit úkol tak, že z něj není jiné východisko než právě ta jedna aktivita, kterou si učitel předem připravil.

## Shrnutí

V této kapitole jsem se věnovala překážkám, kterým učitel musí čelit během zavádění BOV do výuky. Veškeré z těchto překážek jsou řešitelné různými způsoby. Bohužel je však vyučování proces dynamický a závislý na osobách, které se ho účastní, a proto neexistuje univerzální návod na řešení vzniklých problémů.

Mezi největší překážky zařazení BOV do výuky patří strach z toho, že učitel nestihne učivo probrat podle plánu daného školního roku. Tento problém lze vyřešit zařazením BOV v podobě bloku hodin jednou za čas, případně jako projektový den. Ráda bych ale dodala, že při pohledu do RVP si nemyslím, že by nebylo možné BOV do výuky pravidelně zařazovat. Domnívám se, že účastnice jsou stále částečně ovlivňovány zažitým modelem toho, že žák by měl vědět z paměti absolutně vše, co je v učebnici.

Další překážkou je, že BOV je samozřejmě náročnější na přípravu, a to převážně proto, že učitele nutí vystoupit ze své komfortní zóny a dělat práci jinak. Dle rozhovorů je dostupnost informací dobrá, a proto jde pouze o překonání své vlastní pohodlnosti. Pokud se učitel na hodinu dobře připraví, zná své žáky a má stanovena základní třídní pravidla, neměl by vyvstat během realizace samotného vyučování větší problém.

Velkým tématem rozhovorů bylo zorganizování skupinová práce. Pro její zdárnou realizaci je nezbytně nutné nacvičit odděleně všechny činnosti, které jsou po žácích během BOV vyžadovány a použít vhodný úkol, který bude pro žáky motivující a ve kterém budou spatřovat smysl. Pokud se toto učitelům podaří, měl by se vyhnout i kázeňským problémům, které jsou s vyučováním nedílně spojeny.

V neposlední řadě by měl učitel myslet i na individualizaci, a to jak u žáků slabých, tak u žáků nadaných. Je nutné předem promyslet i práci pro děti, které se nebudou chtít do práce zapojit.

Vyučování BOV je ucelený systém, který však není rigidní a je možné jej variovat, proto není na místě strach z toho, že by učitel něco nezvládl přesně podle manuálu. BOV lze kombinovat s domácí přípravou žáků, případně realizovat pouze malé pozorování a zapsání výsledků. Jelikož i malé bádání je stále bádání a žákům přináší cenné praktické zkušenosti.

## 4.6 Přínosy a přesahy BOV

V následujících podkapitolách 4.6.1 až 4.6.6 se práce věnuje pozitivním vlivům, které BOV přináší. Jak je uvedeno již v teoretické části, v kapitole 2.1.4, BOV vede k naplnění jak cílů týkajících se vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět, tak klíčových kompetencí, které jsou důležité pro celkový rozvoj jedince a jeho úspěšné zařazení do společnosti.

Všechny účastnice výzkumu se shodly na tom, že tyto cíle vyučování pomocí BOV naplňuje. Jana navíc upozornila na nepropojenost prvního a druhého stupně ZŠ a pouze na malou vertikální spolupráci škol.

Jana: „Přijde mi, že pokud by mělo být cílem zvýšení zájmu o přírodovědné předměty, tak by bylo nutné, aby zde byla návaznost na druhém stupni základní školy, a pak dále na gymnáziích a středních školách. Pak by bylo pro děti jednodušší se dostat na vysokou školu, která se zajímá o vědu a výzkum a měly by větší šanci se na ní i udržet.“

### 4.6.1 Spolupráce a sebereflexe

V předešlé kapitole, týkající se možných problémů během realizace BOV, účastnice upozorňovaly na problémy při skupinové práci, ve které však na druhou stranu vidí velká pozitiva, jak pro fungování žáků ve škole, tak pro jejich celý život.

Terezin názor se ztotožňuje s názory ostatních a přináší ucelený pohled na věc: „Přijde mi, že je BOV důležité, protože se děti učí spolupracovat, a to si myslím, že je jedna z nejdůležitějších věcí, kterou by si měly děti z té školy odnést. Aby se byly schopny vůbec v životě prosadit, tak je důležité umět vnímat nějaké zásady skupiny, chování ve skupině, protože dnes málokde budeš pracovat jako úplný individualista. Celkově s prací ve skupině mají podle mě problém starší lidi, jelikož k tomu nebyli ve škole vedení, a právě nyní je na učitelích, aby dětem tuhle příležitost poskytli. Musí se to zkrátka trénovat. Ta spolupráce mi přijde opravdu stěžejní. Můžeš mít v práci třeba projekty, kde musíš v tom týmu fungovat, rozdělit si práci, umět se spolehnout na někoho, kdo je horší než ty...to je výzva. Zároveň vidím velký benefit v tom, že tyto aktivity učí děti schopnosti sebereflexe, takže musí přemýšlet o svém chování.“



### 4.6.2 Zapamatování si nových informací

Dle Obrázek 2: Přehled účinnosti jednotlivých aktivit při učení (Zdroj: [12] str. 44), který zobrazuje, že 90 % informací si člověk zapamatuje přes skutečné zážitky, či reálnou zkušenost [12], by měla být BOV tím pravým pro žáky 1. stupně. S tímto tvrzením souhlasily i účastnice výzkumu a jsou v součinnosti s tvrzením Dostála [12].

Jana: „*Když žáci provedou pokus, tak si to určitě lépe zapamatují.*“

Kamila: „*K osvojení probírané látky by nepochybně došlo, vždyť by si pamatovali tu práci a ten pokus a to by se jim určitě vybavily i další informace.*“

Kamila: „*Lépe si to učivo žáci zapamatují a navíc si řeknou, jak by to mělo být a potom se to snaží ověřit nějakým pokusem a dojdou k závěru. Myslím, že se to naučí takhle přirozenější cestou.*“

### 4.6.3 Vyjadřovací schopnosti

Dle účastnic výzkumu je aktuálním problémem neschopnost žáků vyjádřit souvisle své myšlenky. Může to být dáno například současným nadužíváním elektronických vymožeností. BOV však děti nutí sdělovat své názory a myšlenky nahlas a tím je učí vyjadřování. Janino tvrzení tuto myšlenku podporuje: „*Děti se učí mluvit před ostatními, vyjadřovat své myšlenky....to je potřeba, dnešní děti se neumí vyjádřit.. Spolupráce mezi lidmi, komunikace, umět se podřídit, když je to třeba je velmi důležitá....to je pro děti velký problém...navíc musí efektivně komunikovat s okolím a naživo, ne na facebooku. Ony samy poznají, že říci něco z očí do očí je těžší, než to napsat po internetu.*“

### 4.6.4 Trpělivost a systematicčnost

Badatelský proces není hotový hned, a právě to dle učitelek učí žáky trpělivosti. Zároveň žáci vidí, že jejich jednání někam vede a že je nutné dodržet určitý postup, abychom se zdárně dobrali cíle.

Jana: „*Přijde mi přínosné vyplňování záznamových archů a tabulek. To je hodně důležité, protože to učí děti systematickosti a to je důležité i v životě, umět si něco zaznamenat, rozepsat a tak. Prostě vyjádřit své poznatky, vyvodit z něčeho závěry....navíc, tohle je učí*

*i trpělivosti a sledování detailů ve změti jiných věcí. Přijde mi, že to jsou přesně činnosti, které člověk nakonec používá celý život. “*

Tereza: *„Myslím, že je skvělé, že děti mají možnost si samy něco zkusit, protože v dnešním virtuálním a konzumním světě se dle mého názoru tvoří málo. Je důležité se k tvorbě vracet a ne jen přijímat hotové výrobky. Děti zároveň uvidí, že věci chtějí péči, trpělivost, dodržení správného postupu, a že je pak nějaký výsledek. “*

#### **4.6.5 Riziko neúspěchu**

Jana a Tereza se společně zmínily o tom, že je někdy dobré podstoupit určité riziko a doufat, že se vše povede. V dnešní době je takových příležitostí, zvláště pro děti, stále méně, a proto je důležité děti občas takové situaci vystavit, aby věděly, jaké pocity mohou zažívat a jak určité situace řešit.

Jana: *„Je myslím dobré využít obtížnější pokus, který vyžaduje znalosti a zároveň i schopnosti manipulovat s materiálem. Tento pokus by připouštěl riziko, že se nepovede, tedy riziko neúspěchu, a to je něco s čím se člověk chtěl v životě setkávat. Myslím, že není od věci si své reakce nacvičit v relativním bezpečí školy. Děti by poznaly, jak se chovají v krizové situaci a mohly bychom o jejich pocitech diskutovat. To myslím, že by je připravilo hezky na reálný svět venku. “*

Tereza: *„Já myslím, že i metoda pokus - omyl má něco do sebe. Je to proces, se kterým se člověk setkává a musí mu čelit. Žáci si podle mě během bádání zvyknou na to, že se musí spolehnout sami na sebe, že něco zkusí, co nemusí vyjít, a také se mohou naučit věci odhadovat předem. “*

#### **4.6.6 Přemýšlení v souvislostech**

Účastnice spatřovaly přínos BOV také v tom, že poskytuje žákům možnost propojovat si věci mezi sebou, ať již jde o mezipředmětové vztahy nebo přesahy do běžného života.

Jana: *„Vidím přínos v tom, že si žáci mohou uvědomit určité vztahy mezi věcmi, budou mít šanci si zažít ten aha efekt...když tohle, tak pak tamto musí být podobně. Tato metoda bezpochyby učí děti přemýšlet v souvislostech. Já mám někdy pocit, že když žáci vědí, že se*

*třeba na test neučili, tak ho ani nezkusí vyplnit, i když tam třeba mohou být otázky, které se dají nějak odvodit, vyhledat apod. Myslím, že žáci mají prostě problém s propojením si jednotlivých předmětů v jeden celek a s pohybem po tomto celku. Tohle je poměrně dost mezipředmětové, což by tomu mohlo pomoci.“*

Tereza: *„Myslím, že dětem, které takto samostatně bádají, pak docvakávají věci mnohem rychleji a jsou schopné se rychle orientovat.“*

Kamila: *„Je skvělé, že je to v návaznosti na svět, který je venku, to děti naučí si spojovat věci ze školy, s tím okolním světem.“*

### **Shrnutí**

Vzhledem k tomu, že se BOV skládá z mnoha jednotlivých činností, je logické, že nerozvíjí pouze jeden druh dovedností. Z rozhovorů vyplynulo, že tento typ vyučování může být velmi přínosný pro mnohostranný rozvoj osobnosti žáků. Jde o to, že si žáci v bezpečném prostředí školy vyzkouší, jak by reagovali v dané situaci, a pak když se s podobnou situací později setkají mimo školu, budou připraveni se v ní zorientovat a jednat.

Dotazované se shodly na tom, že BOV podporuje u žáků schopnost spolupracovat ve skupině a přemýšlet o dopadech svého jednání. Tyto schopnosti viděly dotazované jako důležité i pro pozdější život žáků. Nehledě na to, že pokud si žáci probírané učivo sami vyhledají a ověří, dojde k trvalejšímu zapamatování, což může pozitivně ovlivnit i propojování učiva jednotlivých předmětů mezi sebou, což bývá dle učitelek častý problém dnešních dětí.

Nutnost pracovat během bádání ve skupině vede žáky také k potřebě vyjádřit slovně své myšlenky a logicky je formulovat. I tato schopnost je dle účastnic výzkumu pro děti náročná a je nutné ji cvičit.

Já osobně považuji za velmi důležité také to, že se žáci setkají s rizikem neúspěchu. Je to velmi užitečná zkušenost. Dospělý člověk by se měl umět s neúspěchem vyrovnat a měl by s ním umět pracovat tak, aby nakonec dosáhl cíle.

## 5 Diskuse

V teoretické části práce jsem popsala teoretická východiska, která stojí v pozadí BOV. Věnovala jsem se převážně popisu práce během tohoto vyučování a vyhledala jsem mnoho materiálů, které mohou sloužit jako inspirace pro učitele, kteří by chtěli tuto metodu ve svých hodinách vyzkoušet.

V praktické části práce, která sestávala ze čtyř rozhovorů s učitelkami prvního stupně, bylo mým cílem zjistit, jaký mají učitelky různého věku a z různých typů škol názor na použití BOV. Vzhledem k tomu, že ani jedna z dotazovaných nebyla předem systematicky o BOV informována, musela jsem jim informace poskytnout já sama. Podařilo se mi jim přehledně celou metodu popsat a zodpověděla jsem veškeré jejich dotazy, aby pochopily, o co se jedná. Teprve potom jsem přistoupila k samotnému rozhovoru.

Z výsledků praktické části nejsem vyloženě překvapená. Můj osobní tip byl takový, že starší učitelky budou vidět více překážek v zavedení BOV a mladší budou více otevřené novým věcem. Tento můj tip se potvrdil, jak můžeme vidět u jednotlivých odpovědí. Ze čtyř účastnic by tři z nich byly ochotné metodu alespoň vyzkoušet, ale rozhodně je nenadchla natolik, že by jí podřídily celé přírodovědné vyučování. Spolupráce se mnou je tedy inspirovala pro budoucí práci a já pevně věřím, že výuku pomocí BOV alespoň jedenkrát realizují, aby si vyzkoušely v praxi vše, o čem jsme si společně povídaly. Celkově si sebraných informací velmi cením, jelikož mi přinesly možnost dívat se na zkoumanou problematiku z mnoha úhlů pohledu.

Informace, které jsem během rozhovorů získala, jsem přehledně utřídila do kategorií a myslím, že práce přináší ucelený pohled na problematiku zavedení BOV do výuky. Ve výsledcích mého výzkumu můžeme nalézt informace o tom, s jakými problémy se učitel během zavádění BOV může setkat a jaké benefity může od této výuky očekávat. V případě problémů jsem se vždy snažila uvést tip na jejich řešení, případně čtenáři ukázat cestu, kterou by mohl při řešení problému jít. Myslím, že výsledky výzkumu mohou být nápomocny zejména učitelům, jelikož jim pomohou lépe si představit celý proces BOV. Donutí je o věcech spojených s tímto vyučováním přemýšlet předem, tudíž by se mohli cítit sebevědomější a připravenější pro tento typ vyučování.

Pokud porovnáme teoretická východiska a výsledky mého výzkumu, dojdeme k závěru, že teorie je jedna věc a praxe druhá. Největší problém spatřuji v náročnosti realizace BOV z pohledu ukázněnosti žáků a nemožnosti dosáhnout vytyčeného cíle, pokud žáci nespolupracují a berou BOV jako zábavu, a ne výuku. Při pohledu do učebnic a pracovních sešitů pro 1. stupeň ZŠ, určených k výuce prvouky a přírodovědy, vidíme, že poskytují mnoho materiálu vhodného k badatelským aktivitám, avšak mnoho učitelů tyto úlohy přeskakuje a raději volí klasické hodiny, jak vyplynulo i z rozhovorů s učitelkami. Důvodem je jak již výše zmíněné chování žáků, tak i neochota učitelů vystoupit ze své komfortní zóny a pustit se do výuky, která je pro ně nějakým způsobem riskantní. Rozumím tomu tak, že učitel raději vsadí na jistotu a odvede kvalitní práci způsobem jakým je zvyklý, než by riskoval problémy a starosti s výukou novou. Nehledě na to, že z výzkumu vyplynula i informace o obavách učitelů z reakcí kolegů, vedení školy, či rodičů.

Zavedení BOV do výuky je velký krok, který vyžaduje rozhodnost. Pokud se učitel rozhodne pro realizaci BOV, měl by se dostatečně informovat a vypracovat si plán hodiny (hodin), který mu pomůže s nácvikem jednotlivých fází badatelského cyklu s jeho třídou. Učitel by měl mít na paměti poznatky z pedagogiky a psychologie a poskytnout dětem dostatek času na to, aby si zvykly na jinou formu práce. Je důležité si uvědomit, že pokud se při práci s dětmi něco nedaří, většinou to děti nedělají schválně, ale je to výsledek okolností, které je ovlivňují. Proto je třeba celé BOV pečlivě reflektovat a hledat příčiny úspěchu i neúspěchu, aby se učitel mohl v realizaci tohoto vyučování neustále zlepšovat a poskytovat dětem prostor pro víceméně samostatné objevování nových skutečností.

Můj osobní názor na používání BOV není vyhraněný. Hlavní důvod pro zařazení BOV do výuky spatřuji v tom, že by toto vyučování žákům mimo zprostředkování klasických školních dovedností umožnilo naučit se myslet v souvislostech a spojovat si poznatky z různých předmětů dohromady. To činí žáka, respektive člověka, mnohem flexibilnějším a schopnějším samostatné práce, nejen v přírodovědných předmětech, ale i v průběhu celého studia a následného života.

Dovedu si představit, že bych bádání v upravené podobě ve své třídě používala, ale pouze jako doplněk běžných hodin, jelikož jak už bylo zmiňováno výše, je nutné dodržovat ŠVP a hodin věnovaných přírodovědným předmětům není v rozvrhu mnoho. Stále totiž cítím tlak na kvantitu vědomostí, které si mají žáci osvojit. Z tohoto důvodu bych bádání využila

bud' jednou za čas ve formě projektového dne, nebo v nějaké okleštěné podobě jako menší bádání. Rozhodně jsem však toho názoru, že by se škola měla více zaměřovat na reálný svět a umožnit dětem zkušenost s věcmi, které pro ně budou v budoucnu užitečné.

## 6 Závěr

Cílem teoretické části práce bylo popsat teoretická východiska BOV, samotnou realizaci BOV, korespondenci mezi cíli BOV a cíli definovanými v RVP a poskytnutí inspirativních materiálů čtenáři. Tyto cíle byly naplněny a práce o nich detailně pojednává.

Cílem praktické části této práce bylo zjistit, jak o BOV smýšlejí současné učitelky a jaké problémy a benefity v tomto vyučování spatřují. Informace, které jsem během rozhovorů nashromáždila, jsem přehledně utřídila do několika kategorií tak, aby vznikl ucelený přehled o možnostech a mezích BOV. I v tomto případě byl cíl práce splněn a čtenář je schopen si po přečtení práce udělat na BOV vlastní názor, jelikož mu informace získané od dotazovaných učitelů mohou pomoci si ho vytvořit a zároveň poskytují podněty pro následnou práci s ním.

Přínosem mé diplomové práce jsou především dvě věci. První je sepsání seznamu populárně-naučných knih dostupných na českém trhu, které mohou sloužit jako inspirace studentům, učitelům, či rodičům. Druhá je přinesení uceleného názoru prvostupňových učitelů na BOV a možnost podívat se na zkoumaný jev z více úhlů pohledu a najít si ten pohled, který čtenáři vyhovuje.

Pevně věřím, že současní učitelé jsou motivováni k celoživotnímu rozvoji své učitelské dovednosti a zajímají se o aktuální trendy ve výuce, jelikož současná doba je charakteristická velkými změnami ve společnosti díky moderním technologiím a přístupu k informacím, a proto i vyučování musí být těmto změnám přizpůsobeno.

## Seznam literatury

- [1] ADÁMKOVÁ, P. a kol. *Průvodce pro učitele k učebnicové sadě Člověk a jeho svět pro 2. ročník ZŠ*. Brno: Didaktis, 2007. ISBN: 978- 80- 7358- 059- 9.
- [2] ADÁMKOVÁ, P. a kol. *Průvodce pro učitele k učebnicové sadě Člověk a jeho svět pro 3. ročník ZŠ*. Brno: Didaktis, 2008. ISBN: 978- 80- 7358- 111.
- [3] ADÁMKOVÁ, P.; HORÁČKOVÁ, M.; PALKOVÁ, M. (2007a). *Člověk a jeho svět: pracovní sešit pro 2. ročník ZŠ*. Brno: Didaktis, 2007. ISBN: 978- 80- 7358- 079- 7.
- [4] ADÁMKOVÁ, P.; HORÁČKOVÁ, M.; PALKOVÁ, M. (2007b). *Člověk a jeho svět: učebnice pro 2. ročník ZŠ*. Brno: Didaktis, 2007. ISBN: 978- 80- 7358- 078- 0.
- [5] BALADA, J., et al. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Praha: VÚP (2007).*
- [6] BANCHI, H.; BELL, R. The many levels of Inquiry. *Science and Children*, 2008, vol. 46, no. 2, s. 26- 29. ISSN: 0036- 8148. Pravidla českého pravopisu s dodatkem Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. Academia 1998 ISBN 80-200-0992-2.
- [7] BELL, RANDY L. Simplifying inquiry instruction. *The Science Teacher* 72.7 (2005): 30-33.
- [8] BERLINER, D. C. Expertise: The wonder of exemplary performances. *Creating powerful thinking in teachers and students*, 1994
- [9] ČERNOCKÝ, B. *Přírodovědná gramotnost ve výuce: příručka učitele se souborem úloh*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV), divize VÚP, 2011. ISBN 978-80-86856-83-4.
- [10] DELORS, J. *Učení je skryté bohatství. Zpráva mezinárodní komise UNESCO „Vzdělávání pro, 1997*
- [11] DOSTÁL, J. *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2015. 151 s. ISBN 978-80-244-4393-5. DOI: 10.5507/pdf.15.24443935.*
- [12] DOSTÁL, J. Badatelsky orientovaná výuka jako trend soudobého vzdělávání. *E-Pedagogium* 3 (2013): 81-93.
- [13] DOSTÁL, J. Experiment jako součást badatelsky orientované výuky. *Trendy ve vzdělávání* 1 (2013): 9-19.
- [14] DVOŘÁKOVÁ, M.; FRÝZOVÁ, I.; STARÁ, J. *Prvouka 3: příručka učitele pro 3. ročník ZŠ*. Plzeň: Fraus, 2010. ISBN: 978- 80- 7238- 872- 1.



- [15] DVOŘÁKOVÁ, M.; STARÁ, J.; DVOŘÁK, D. *Prvouka 1: příručka učitele k učebnici vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět pro ZŠ*. Plzeň: Fraus, 2007. ISBN: 978-80-7238-646-8.
- [16] DVOŘÁKOVÁ, M.; STARÁ, J.; DVOŘÁK, D. *Prvouka 2: příručka učitele pro 2. ročník ZŠ*. Plzeň: Fraus, 2009. ISBN: 978-80-7238-767-
- [17] FRÝZOVÁ, I.; JÚZOVÁ, P.; DVOŘÁK, L. *Příroda 4: příručka učitele pro 4. ročník ZŠ*. Plzeň: Fraus, 2010. ISBN: 978-80-7238-933-9.
- [18] FRÝZOVÁ, I.; KOMAŇSKÁ, R.; LAŠTOVKOVÁ, Š. *Člověk a jeho svět: učebnice pro 3. ročník ZŠ*. Brno: Didaktis, 2008. ISBN: 978-80-7358-109-1.
- [19] FRÝZOVÁ, I., DVOŘÁK L., JÚZLOVÁ, P. *Příroda: člověk a jeho svět : pro 5. ročník základní školy*. 1. vyd. Plzeň: Fraus, 2011, 3 sv. ISBN 978-80-7238-970-4.
- [20] FRÝZOVÁ, I., JÚZLOVÁ P., DVOŘÁK, L. *Příroda: pracovní sešit pro 5. ročník základní školy*. 1. vyd. Plzeň: Fraus, 2011, 44 s. Člověk a jeho svět. ISBN 9788072389711.
- [21] GAVORA, P., MAREŠ, J. *Anglicko-slovenský pedagogický slovník*. Bratislava : Iris, 1996. 240 s. ISBN 8088778255
- [22] HENDL, J. *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Portál, 2005.
- [23] HOLEČEK, V., HŘÍCHOVÁ, M.: *Transmisivní a konstruktivistický přístup k výuce. In Psychologicko-spirituálně a filozoficko-edukační aspekty osobnosti*. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2006. ISBN 80-227-2447-5
- [24] HRBÁČKOVÁ, K. *Projekt „malých vědců“*. Brno, 2009. ISBN 978-80-7315-177-5
- [25] HUBLOVÁ, P. a kol. (2009a). *Člověk a jeho svět: pracovní sešit pro 4. ročník ZŠ*. Brno: Didaktis, 2009. ISBN: 978-80-7358-143-5.
- [26] HUBLOVÁ, P. a kol. (2009c). *Člověk a jeho svět: učebnice pro 4. ročník ZŠ*. Brno: Didaktis, 2009. ISBN: 978-80-7358-142-8.
- [27] CHRAMOSTOVÁ, I. *Člověk a jeho svět: pro 5. ročník základní školy*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, c2011, 3 sv. ISBN 978-80-7358-169-5.
- [28] CHRAMOSTOVÁ, I. *Člověk a jeho svět: pro 5. ročník základní školy*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, c2011, 3 sv. ISBN 978-80-7358-169-5.
- [29] JARNÍKOVÁ, J. a kol. *Badatelské aktivity na 1. stupni základního vzdělávání*. Praha: VÚP v Praze. ISBN: 978-80-87000-30-4
- [30] KALHOUS, Z., OBST, O. a kol. *Školní didaktika*. Praha: Portál 2002
- [31] KÁBRT, J. et al. *Latinsko-český slovník*. Leda, 2000.
- [32] KAŠPAROVÁ, J., STARÝ, K. a ŠUMAVSKÁ, G. *Výukové strategie v praxi pilotních odborných škol*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2011. ISBN 978-80-87063-42-2.

- [33] KLIMEŠ, L. *Slovník cizích slov*. 7. vyd., v SPN vyd. 2., rozš. a dopl. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2005, 829 s. ISBN 80-7235-272-5.
- [34] KLODNEROVÁ, J.; KOPEČKOVÁ, S.; LIŠKOVÁ, E. *Průvodce pro učitele k učebnici Člověk a jeho svět pro 1. ročník ZŠ*. Brno: Didaktis, 2005. ISBN: 80- 7358-033- 0.
- [35] KOPEČKOVÁ, S. a kol. *Člověk a jeho svět pro 1. ročník ZŠ: učebnice pro předmět prvouka*. Brno: Didaktis, 2005. ISBN: 80- 7358- 032- 2.
- [36] LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. Grada Publishing as, 2006.
- [37] LERNER, I. J. *Didaktické základy metod výuky*. Praha: SPN, 1986
- [38] MAŇÁK, J. *Experiment v pedagogice*. Brno: MZK- Pedagogická knihovna Brno, 1994. ISBN: 80- 7051- 076- 5
- [39] MAŇÁK, J.; ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN: 80- 7315- 039- 5.
- [40] MAREŠ, J. *Učitelovo pojetí výuky*. Masarykova univerzita, Centrum pro další vzdělávání učitelů, 1996.
- [41] MATYÁŠEK, J., ŠTIKOVÁ, V., TRNA, J.: *Přírodověda Člověk a jeho svět: pracovní sešit pro 5. ročník ZŠ*. Brno: Nová škola, 2005. ISBN: 80- 7289- 069-7.
- [42] MATYÁŠEK, J., ŠTIKOVÁ, V., TRNA, J.: *Přírodověda Člověk a jeho svět: pracovní sešit pro 5. ročník ZŠ*. Brno: Nová škola, 2005. ISBN: 80- 7289- 069-7.
- [43] MATYÁŠEK, J.; ŠTIKOVÁ, V.; TRNA, J. *Přírodověda Člověk a jeho svět: učebnice pro 5. ročník ZŠ*. Brno: Nová škola, 2004. ISBN: 80- 7289- 063-8.
- [44] MLADÁ, J. a PODROUŽEK, J. *Prvouka pro 1.- 3. ročník ZŠ: příručka pro učitele k učebnicím a pracovním sešitům*. Praha: SPN, 1999. ISBN: 80- 7235- 082- X.
- [45] MLADÁ, J. a PODROUŽEK, J. (2001a). *Prvouka pro 2. ročník ZŠ: pracovní sešit k učebnici*. Praha: SPN, 2001. ISBN: 80- 7235- 014- 5.
- [46] MLADÁ, J. a PODROUŽEK, J. (2001b). *Prvouka pro 2. ročník ZŠ: učebnice*. Praha: SPN, 2001. ISBN: 80- 7235- 013- 7.
- [47] MLADÁ, J. a PODROUŽEK, J. (2003b). *Prvouka pro 3. ročník ZŠ: učebnice*. Praha: SPN, 2003. ISBN: 80- 7235- 088- 9.
- [48] MLADÁ, J.; PODROUŽEK, J.; RANDA, M. *Pracovní sešit k učebnici přírodověda pro 5. ročník ZŠ*. Praha: SPN, 1999. ISBN: 80- 7235- 025- 0.
- [49] MOJŽÍŠEK, L. *Vyučovací metody*. Státní pedagogické nakladatelství, 1988.
- [50] MÜHLHAUSEROVÁ, H.; SVOBODOVÁ, J. (2000c). *Prvouka pro 1. ročník ZŠ*. Brno: Nová škola, 2000. ISBN: 80- 7289- 007- 7.
- [51] MÜHLHAUSEROVÁ, H.; SVOBODOVÁ, J. (2000b). *Metodický průvodce učebnicí prvouka 2*. Brno: Nová škola, 2000. ISBN: 80- 7289- 033- 6.

- [52] NEZVALOVÁ, D, and K. BÍLEK M & HRBÁČKOVÁ. "Badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání." *Inovace v přírodovědném vzdělávání* (2010): 55-67.
- [53] NIKRÝNOVÁ, A. Badatelské metody ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět: semena, plody, mladé rostliny, vedoucí práce Jana Stará; oponent práce Jana Straková. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2012. 93 s., [27] s. příl. : il.
- [54] PAPÁČEK, M. Limity a šance zavádění badatelsky orientovaného vyučování přírodopisu a biologie v České republice. In: Papáček, M. (ed.): Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování.[online]. DiBi 2010. Sborník příspěvků semináře, 25. a 26. března 2010 [cit. 2012- 01- 08]. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010. ISBN: 978- 80- 7394- 210- 6. Dostupné na WWW: <http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/bi/DiBi2010.pdf>
- [55] PASCH, M. a kol. *Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině*. Praha: Portál, 1998. ISBN: 80- 7178- 127- 4.
- [56] PAVLÍK, O. *Didaktika*. Štátní nakladatelství, 1949.
- [57] PODROUŽEK, L.; RANDA, M.; MLADÁ, J. *Pracovní sešit k přírodovědě pro 4. ročník ZŠ*. Praha: SPN, 1993. ISBN 80- 04- 26491- 3.
- [58] PRCHA, J. *Moderní pedagogika*. Portál, 1997.
- [59] PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J.. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013, 395 s. ISBN 978-80-262-0403-9.
- [60] Přínos badatelsky orientovaného vyučování (BOV) pro environmentální výchovu: Případová studie implementace BOV do výuky na ZŠ, časopis Envigogika, <http://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/view/65>
- [61] SOUSEDÍK, S.: *Komenského zásada přirozenosti výchovy a její aristotelsko-tomistický původ*. Sousedík, Stanislav. *Teologické texty. Časopis pro teologii a službu církve*. 2, č. 6, (1991,) s. 214-218
- [62] Sdružení TEREZA, Praha 2013, <http://www.badatele.cz/>
- [63] STUHLÍKOVÁ, I. o badatelsky orientovaném vyučování. Papáček, M. (ed.): Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování. [online]. DiBi 2010. Sborník příspěvků semináře, 25. a 26. března 2010 [cit. 2012- 01- 08]. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010. ISBN: 978- 80- 7394- 210- 6. Dostupné na WWW: <http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/bi/DiBi2010.pdf>
- [64] ŠIKULOVÁ, R., KOLÁŘ, Z. Kapitoly z obecné pedagogiky. Ústí nad Labem: PF UJEP, 2003. ISBN 80-7044-485-1.
- [65] ŠIMONÍK, O., et al. *Úvod do didaktiky základní školy*. MSD sro Brno, 2005.
- [66] ŠTIKOVÁ, V. *Já a můj svět, prvouka pro 2. ročník: učebnice*. Brno: Nová škola, 2000. ISBN: 80- 7289- 090- 5.
- [67] ŠTIKOVÁ, V. (2008a). *Já a můj svět, prvouka pro 3. ročník: pracovní sešit*. Brno: Nová škola, 2008. ISBN: 80- 7289- 098- 0.

- [68] ŠTIKOVÁ, V. (2008b). *Já a můj svět, prvouka pro 3. ročník: učebnice*. Brno: Nová škola, 2008. ISBN: 80- 7289- 097- 2.
- [69] ŠTIKOVÁ, V. *Přírodověda 4: pracovní sešit pro 4. ročník ZŠ*. Brno: Nová škola, 2005. ISBN: 80- 7289- 052- 2.
- [70] ŠTIKOVÁ, V. *Přírodověda 4: učebnice pro 4. ročník ZŠ*. Brno: Nová škola, 2003. ISBN: 80- 7289- 052- 2.
- [71] ŠVARCOVÁ, I. *Základy pedagogiky pro učitelské studium. 1. vyd. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Praha 2005*. ISBN 80-7080-573-0.
- [72] ŠVARŘÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách: pravidla hry*. Portál, 2007.
- [73] ŠVEC, V., et al. *Pedagogické vědomosti a dovednosti-jádro pedagogických kompetencí. Pedagogická orientace*, Brno: Česká pedagogická společnost, 1998, roč. 1998, č. 4, s. 19-31. ISSN 1211-4669.
- [74] VESELÝ, M. *Základy kvalitativního výzkumu*. In: *cvut.mapovyportal.cz* [online] [cit. 2016-23-02].
- [75] ŽIŽKOVÁ, P., Vilma KUMŠE a Nataša ŠEFER. *Lili a Vili ve světě prvouky 1: [učebnice pro 1. ročník ZŠ]*. 1. vyd. Praha: Klett, 2013, 87s. ISBN 978-80-7397-113-7.
- [76] ŽIŽKOVÁ, P., Nataša GROŠELJ a Marija RIBIČ. *Lili a Vili ve světě prvouky 2: [učebnice pro 2. ročník ZŠ]*. 1. vyd. Praha: Klett, 2014, 108 s. ISBN 978-80-7397-126-7.
- [77] ŽIŽKOVÁ, P. *Lili a Vili ve světě prvouky: [učebnice pro 3. ročník ZŠ]*. 1. vyd. Praha: Klett, 2015, 108 s. ISBN 978-80-7397-153-3.

# Seznam obrázků a tabulek

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Metody používané během BOV (Zdroj: [11] str. 44) .....	11
Obrázek 2: Přehled účinnosti jednotlivých aktivit při učení (Zdroj: [12] str. 44) ..	21
Obrázek 3: Kroky během BOV (Zdroj: vlastní) .....	23

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Činnost během BOV, které vedou k naplnění klíčových kompetencí .....	12
Tabulka 2: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Fraus, 1. ročník .....	24
Tabulka 3: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 1. r .....	25
Tabulka 4: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 1. ročník ..	25
Tabulka 5: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Klett, 1. ročník .....	25
Tabulka 6: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Fraus, 2. ročník .....	26
Tabulka 7: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 2. r. ....	26
Tabulka 8: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, SPN, 2. ročník .....	26
Tabulka 9: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 2. ročník ..	27
Tabulka 10: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Klett, 2. ročník .....	27
Tabulka 11: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Fraus, 3. ročník ....	27
Tabulka 12: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 3. r. ....	28
Tabulka 13: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, SPN, 3. ročník .....	29
Tabulka 14: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 3. ročník ..	29
Tabulka 15: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Klett, 3. ročník .....	30
Tabulka 16: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Fraus, 4. ročník ....	30
Tabulka 17: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 4. r. ....	31
Tabulka 18: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, SPN, 4. ročník .....	31
Tabulka 19: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 4. ročník ..	32
Tabulka 20: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Nová škola, 5. r. ....	32
Tabulka 21: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, SPN, 5. ročník .....	33
Tabulka 22: Analýza učebnice z hlediska úloh obsahujících náměty pro BOV, Didaktis, 5. r. ....	33
Tabulka 23: Knižní materiály, dostupné na českém trhu .....	36
Tabulka 24: Účastníci výzkumu .....	50

# Přílohy

## A.1 Archy pro vedení rozhovorů

### A.1.1 Otázky

#### Úvodní otázky

- Pohlaví
- Věk
- Jakou VŠ jste vystudoval/a, s jakou aprobací?
- Jaká je doba Vaší praxe na 1. stupni ZŠ?
- Na jaké škole / jakých školách jste během své praxe učil/a?
- Ve které třídě nejčastěji učíte na 1. stupni?
- Využíváte některé z těchto tradičních metod výuky ve svých hodinách? (viz-Maňák, Švec, Třídění výukových metod)
- Využíváte některé z těchto aktivizujících metod výuky ve svých hodinách? (viz-Maňák, Švec, Třídění výukových metod)
- Využíváte některé z těchto komplexních metod výuky ve svých hodinách?? (viz-Maňák, Švec, Třídění výukových metod)
- Využíváte ve své praxi transmisivní nebo konstruktivistický přístup k výuce (viz. tabulka níže)?
- Myslíte si, že v dnešní době zájem o přírodní vědy u žáků klesá, nebo stoupá?
- Setkal/a jste se s pojmem: badatelská metoda? Pokud ano, kde.
- Zařazujete badatelsky orientované vyučování do své výuky?

**Třídění výukových metod dle Maňáka a Švece:**

- Klasické výukové metody
  - Metody slovní
    - Vyprávění
    - Vysvětlování
    - Přednáška
    - Práce s textem
    - Rozhovor
  - Metody názorně-demonstrační
    - Předvádění a pozorování
    - Práce s obrazem
    - Instruktaž
  - Metody dovednostně-praktické
    - Napodobování
    - Manipulování, laborování a experimentování
- Aktivizující metody
  - Metody diskusní
  - Metody heuristické, řešení problémů
  - Metody situační
  - Metody inscenační
  - Didaktické hry
- Komplexní výukové metody
  - Frontální výuka
  - Skupinová a kooperativní výuka
  - Partnerská výuka
  - Individuální a individualizovaná výuka

- 
- Kritické myšlení
  - Brainstorming
  - Projektová výuka
  - Výuka dramatem
  - Otevřené vyučování
  - Učení v životních situacích
  - Výuka s pomocí audiovizuálních prostředků
  - Sugestopedie a superlearning



**Konstruktivistický vs. transmisivní přístup**

Hlediska	Transmisivní pojetí výuky	Konstruktivní pojetí výuky
<b>1. hledisko gnozeologické, poznávací procesy žáka</b>	transmise, přenos poznatků z učitele na žáka, typickými metodami jsou metody výkladové, úkolem žáka je naslouchat, zapamatovat si, zopakovat naučené	žák má vlastní zkušenost a určitou úroveň poznání, společně s učitelem či za jeho pomoci se podílí na vlastní výstavbě poznání, aby mohl dosahovat co nejvyšší úrovně; učení žáka je založeno na principu aktivního, individuálního přístupu, otevřenosti a blízké zkušenosti
<b>2. hledisko interakční, vztah učitel, žák</b>	žák je veden učitelem, vztah založen na autoritě učitele, nepředpokládá se horizontální komunikace mezi žáky a skupinová práce	společné směřování k témuž cíli, úkolu, vztah založen na spolupráci, empatii, vzájemné úctě a respektu
<b>3. hledisko cílů</b>	zaměření na výkon žáka	zaměření na celého žáka, na rozumovou i citovou, prožitkovou stránku osobnosti
<b>4. hledisko funkcí</b>	důraz na informativní, motivační (z hlediska vnější motivace, žáci se nacházejí ve stejné pozici, všem jsou nabídnuty příležitosti k učení, žáci jsou motivováni pochvalou, pěknou známkou), selektivní funkce	důraz na sociální (rozvíjení vzájemných vztahů), motivační (z hlediska rozvíjení potřeb), diferenciativní (splnitelné úkoly pro všechny), diagnostickou a prognostickou funkci (hledání příčin problémů a způsoby jejich řešení)
<b>5. hledisko kritériální</b>	v souvislosti s hodnocením - převažuje normativní, srovnávací hodnocení, finální, sumativní hodnocení, zaměřené na jednorázové kontroly, závěrečné hodnocení	převažuje individuálně vztahová norma, hodnocení pokroku žáka ve vývoji
<b>6. hledisko času</b>	čtvrtletní, pololetní, obvykle vyjádřením průměru dosažených známek	průběžné, formativní hodnocení
<b>7. hledisko obsahu</b>	důraz na znalosti a dovednosti, hodnocení zaměřené na vyhledávání chyb - spíše na negativní hodnocení	důraz na schopnosti a vlastnosti afektivního typu, postoje, hodnoty, vlastní názory a zkušenosti, vlastní prožitky, chyba chápána jako přirozená součást procesu učení, důraz na pozitivní hodnocení, kvalitní hodnocení přechází v sebehodnocení žáka
<b>8. hledisko formy</b>	kvantitativní hodnocení, klasifikace (známka, procenta, body)	převažuje kvalitativní, slovní vyjádření

**Hlavní otázky v případě, že účastník výzkumu badatelskou metodu zná a používá**

- Jak často zařazujete badatelsky orientované vyučování?
- Ve kterých předmětech zařazujete badatelsky orientované vyučování?
- Ve kterých dalších předmětech by bylo možné badatelsky orientované vyučování použít?
- Vybíráte témata s pomocí žáků, které budou zajímavá pro bádání?
- Necháváte žáky před zkoumáním formulovat své vlastní hypotézy na kladené otázky?
- Rozděluje žáky do skupin při hledání řešení?
- Necháváte žáky samotné, aby si rozmysleli, jak pokus provedou, a jaké si vyberou pomůcky?
- Obměňujete varianty pokusu?
- Necháváte žáky ve skupinách dělit se o práci a spolupracovat?
- Mají žáci prostor na samostatné vyhledávání informací při bádání a vyhledávání informací?
- Vyhodnocují žáci sami ve výuce výsledky svého bádání?
- Zaznamenávají žáci své výsledky bádání do tabulek (archů) nebo pracovních listů?
- Porovnávají žáci své výsledky bádání s ostatními spolužáky?
- Vracejí se žáci po debatě a porovnání výsledků s ostatními ke svým hypotézám?
- Necháváte žáky prezentovat výsledky svých bádání před třídou?
- Píší si žáci svou sebereflexi po ukončeném bádání?
- Myslíte si, že tento badatelský postup je pro žáky přínosem?
- Má tento badatelská postup, dle vašeho názoru, nějaké zápory?
- Jakým obtížím musíte čelit během výuky badatelskou metodou?
- Které činnosti musí mít podle vás žáci zvládnuté, aby byli schopni úspěšně provést badatelskou činnost?
- Od které třídy byste doporučila s bádáním začít?

**Hlavní otázky v případě, že účastník výzkumu badatelskou metodu nezná a nepoužívá**

- Jmenujte předměty, ve kterých je podle vás možné použít badatelskou metodu?
- Jaké nároky klade podle vás příprava badatelsky orientovaného vyučování na učitele?
- Jaké nároky klade podle vás výuka bádáním na žáky? Které činnosti musí zvládat?
- Myslíte si, že by bylo BOV přínosem pro vaše žáky?
- Pokud ano: Jak? Co by získali?
- Pokud ne: Proč si to myslíte? v čem vám přijde např. frontální výuka lepší?
- Myslíte si, že použití BOV poskytuje žákům možnost propojit vyučování s reálným světem?
- Myslíte si, že BOV přináší žákům mimo učiva i jiné poznatky, které pro ně budou potřebné v dospělosti např. v zaměstnání?
- Myslíte si, že by žáci uvítali vyučování pomocí BOV?
- Myslíte si, že by rodiče uvítali vyučování pomocí BOV?
- Jaké jsou podle vás důvody pro zavedení BOV?
- Jaké jsou podle vás překážky zavedení BOV? (Tuto otázku bych ráda rozvedla, jelikož mi přijde jako stěžejní, vzhledem k tomu, že BOV není plošně používaná metoda.)
- Pokud byste se rozhodla připravit BOV aktivitu, co by to pro vás znamenalo? Jaké nároky by to na vás kladlo? Bylo by to pro vás reálné?
- Pokuste se představit si reakce žáků na BOV. Myslíte si, že by reagovali kladně? Myslíte si, že by došlo k osvojení probírané látky?

---

**A.1.2 Příloha 2: Video: Jaký je princip metody BOV [62]****A.1.3 Příloha 3: Video: Rostliny se červenají, ukázková hodina [62]**

**Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta  
M. D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1**

**Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce  
Evidenční list**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Poř.č.	Datum	Jméno a příjmení	Adresa trvalého bydliště	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				